# "أثر تدريس الفيزياء بطريقتي حل المشكلات إبداعياً والمجموعات الثرثارة في التحصيل والتفكير الإبداعي لطلبة الصف العاشر الأساسي بالمدارس الخاصة في مدينة عمان"

# "The Impact of teaching Physics by Creative Problem Solving and Buzz groups methods on the achievement and creative thinking of Tenth grade students in Amman private schools"


**إعداد**

**عبدالله فضل أبو شحادة**

**إشراف**

**الأستاذ الدكتور: جودت أحمد المساعيد**


**قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في التربية**

**تخصص مناهج وطرق تدريس**


**قسم المناهج والإدارة**

**كلية العلوم التربوية**

**جامعة الشرق الأوسط**


**أيار 2013**

**بسم الله الرحمن الرحيم**

**" يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ "**

**صدق الله العظيم**

سورة المجادلة (الآية 11)

# تفويض

أنا عبد الله فضل أسمر أبو شحادة ، أفوض جامعة الشرق الأوسط بتزويد نسخ من رسالتي ورقياً و الكترونياً للمكتبات أو المنظمات أو الهيئات و المؤسسات المعنية بالأبحاث و الدراسات العلمية عند طلبها .

الاسم : عبد الله فضل أسمر أبو شحادة

التاريخ : 4.6.2013

التوقيع : Abdalla Fadl

# قرار لجنة المناقشة

نوقشت هذه الرسالة وعنوانها "**أثر تدريس الفيزياء بطريقتي حل المشكلات إبداعياً والمجموعات الثرثارة في التحصيل والتفكير الإبداعي لطلبة الصف العاشر الأساسي بالمدارس الخاصة في مدينة عمان**"

**وأجيزت بتاريخ :** ٤ / ٦ / ٢٠١٣م

| أعضاء لجنة المناقشة | | التوقيع |
|---|---|---|
| الأستاذ الدكتور جودت أحمد المساعيد | مشرفاً و رئيساً | ........ |
| الأستاذ الدكتور محمد محمود الحيلة | عضواً | 9.6.2013 ........ |
| الأستاذة الدكتورة صفاء أمين الكيلاني | عضواً / ممتحناً خارجياً | ........ |

# الإهداء

إلى روح والدتي الطاهرة ، التي غرست فيَّ حُبَّ العلم منذ الصغر

إلى والدي الغالي – مدَّ الله في عمره – الذي علَّمني أن أنهل من بستان العلم و شجعني على المثابرة والجد

إلى زوجتي – شذى قلبي – التي لطالما سهرت الليالي الطِّوال في سبيل راحتي لإنجاز هذا العمل.

إلى فلذات كبدي – فراشاتي البريئات – اللواتي أطمح أن يكُنَّ مناراتٍ للعلم والمعرفة في قادم الأيام.

إلى أختي الغالية ، التي لم تألُ جهداً في تقديم يد العون والمساعدة ، والتي كانت نِعمَ الأخت والسند.

وإلى طلبة العلم على إمتداد أردننا الحبيب ...

لهم جميعاً أُهدي هذا الجهد المتواضع.

عبدالله أبو شحادة

# شكر وتقدير

الحمد لله مبدِعِ السماواتِ و الأرض ، والصلاة والسلام على أشرف المرسلين ، وخاتم النبيِّن ، المصطفى الأمين ، معلِّمُنا و مُرشَدُنا إلى الصراط المستقيم.

أتقدَّم بوافر الشكر وخالص الإمتنان إلى الأستاذ الدكتور جودت أحمد المساعيد ، الذي يسَّر لي سُبُل البحثِ والمعرفة ، وما انفكَّ يُذلل لي الصعوبات ، و يُمهد لي الدرب ، فكان نِعمَ المعلِّم الذي لم يألُ جهداً لإخراج هذه الرسالة على ما هي عليه.

كما أتقدَّم بجزيل الشكر إلى أُستاذي الفاضل الدكتور غازي خليفة ، الذي كانت لملاحظاته القيِّمة ، و دعمه المتواصل أكبر الأثر في إنجاز التحليل الإحصائي وإظهاره بهذه الصورة المُثلى.

وأتقدَّم بالشكر الخالص إلى أعضاء لجنة المناقشة ، على ما تفضلوا به من آراء سديدة وملاحظات نيِّرة كان لها الأثر في إثراء هذه الرسالة.

وأتقدم بالشكر إلى أخي وصديقي الأستاذ هاني عليان ، على تدقيقه اللغوي للرسالة مما ساعد على إخراجها بلغة سليمة.

والله ولي التوفيق

الباحث

عبدالله أبو شحادة

# قائمة المحتويات

# قائمة الجداول

# قائمة الملاحق

# "أثر تدريس الفيزياء بطريقتي حل المشكلات إبداعياً والمجموعات الثرثارة في التحصيل والتفكير الإبداعي لطلبة الصف العاشر الأساسي بالمدارس الخاصة في مدينة عمان"

**إعداد**

**عبدالله فضل أبو شحادة**

**إشراف**

**الأستاذ الدكتور: جودت أحمد المساعيد**

## ملخص

هدفت هذه الدراسة إلى تقصي أثر تدريس الفيزياء بطريقتي حل المشكلات إبداعياً والمجموعات الثرثارة في التحصيل والتفكير الإبداعي لطلبة الصف العاشر الأساسي بالمدارس الخاصة في مدينة عمان.

وقام الباحث باستخدام أداتين ، الأولى هي اختبار تحصيلي قام الباحث بتطويره ، والثانية هي اختبار تورانس للتفكير الإبداعي ، والذي تبناه الباحث كما هو. و للتأكد من صدق الإختبار التحصيلي و إختبار تورانس للتفكير الإبداعي ، فقد قام الباحث بعرضهما على مجموعة من المحكمين ، و تم حساب نسبة التوافق بالنسبة للإختبار التحصيلي ، حيث قام الباحث بإجراء بعض التعديلات عليه ، وحذف الأسئلة التي نالت نسبة توافق أقل من 80%. ولحساب معامل ثبات الاختبار التحصيلي واختبار التفكير الإبداعي فقد تم اختيار عينة استطلاعية من خارج عينة الدراسة طبق عليها الاختباران ، وحسب معامل ثبات الاختبار التحصيلي باستخدام معادلة كودر – ريتشاردسون (KR-20) وقد بلغت قيمته (0.85) ، وحسب معامل ثبات اختبار التفكير الإبداعي

باستخدام طريقة الاختبار وإعادة الاختبار (test - retest) ومعادلة (كرونباخ ألفا) حيث بلغت قيمة الدرجة الكلية لمعامل الثبات (0.88) .

واقتصرت عينة الدراسة على ثلاث مدراس وعلى ثلاث شعب صفية من شعب الصف العاشر الأساسي ، التي تم اختيارها بالطريقة العشوائية البسيطة ، وتم توزيعها عشوائياً إلى مجموعتين تجريبيتين و مجموعة ضابطة ، المجموعة التجريبية الأولى التي تم تدريسها بطريقة حل المشكلات إبداعياً ، وعدد أفرادها (21) طالباً ، والمجموعة التجريبية الثانية : وتم تدريسها بطريقة المجموعات الثرثارة ، وعدد أفرادها (20) طالباً ، والمجموعة الضابطة : وتم تدريسها بالطريقة التقليدية وبلغ عدد أفرادها (17) طالباً .

وتمثلت المادة الدراسية في وحدة من مادة الفيزياء للصف العاشر الأساسي بعنوان "الكهرباء المتحركة" ، وُزعت على سبع حصص صفية ، حيث تم تدريس المجموعتين التجريبيتين باستخدام الخطط التدريسية التي قام الباحث بإعدادها وفق طريقتي حل المشكلات إبداعياً و المجموعات الثرثارة ، وتم تدريس المجموعة الضابطة باستخدام الخطة التي أعدها معلم المادة بالطريقة التقليدية.

وباستخدام تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) ، وتحليل التباين المصاحب المتعدد (MANCOVA) أظهرت نتائج الدراسة الآتي :

1. وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي الذين درسوا مادة الفيزياء بطريقة حل المشكلات إبداعياً ومتوسطات تحصيل طلبة الصف نفسه الذين درسوا المادة نفسها بالطريقة التقليدية ، ولصالح المجموعة التي درست باستخدام طريقة حل المشكلات إبداعياً .

2. وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي الذين درسوا مادة الفيزياء بطريقة المجموعات الثرثارة ومتوسطات تحصيل طلبة الصف نفسه الذين درسوا المادة نفسها بالطريقة التقليدية ، ولصالح المجموعة التي درست باستخدام طريقة المجموعات الثرثارة .

3. وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات التفكير الإبداعي لطلبة الصف العاشر الأساسي الذين درسوا مادة الفيزياء بطريقة حل المشكلات إبداعياً ومتوسطات التفكير الإبداعي لطلبة الصف نفسه الذين درسوا المادة نفسها بالطريقة التقليدية ، ولصالح المجموعة التي درست باستخدام طريقة حل المشكلات إبداعياً .

4. وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات التفكير الإبداعي لطلبة الصف العاشر الأساسي الذين درسوا مادة الفيزياء بطريقة المجموعات الثرثارة ومتوسطات التفكير الإبداعي لطلبة الصف نفسه الذين درسوا المادة نفسها بالطريقة التقليدية ، ولصالح المجموعة التي درست باستخدام طريقة المجموعات الثرثارة .

5. عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي الذين درسوا مادة الفيزياء بطريقة المجموعات الثرثارة ومتوسط تحصيل طلبة الصف نفسه الذين درسوا المادة نفسها باستخدام طريقة حل المشكلات إبداعيا .

6. وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات التفكير الإبداعي لطلبة الصف العاشر الأساسي الذين درسوا مادة الفيزياء بطريقة المجموعات الثرثارة ومتوسط التفكير الإبداعي لطلبة الصف نفسه الذين درسوا المادة نفسها باستخدام طريقة حل المشكلات إبداعياً.

# "The Impact of teaching Physics by Creative Problem Solving and Buzz groups methods on the achievement and creative thinking of Tenth grade students in Amman private schools"

Prepared by:

Abdallah Fadel Abu Shihadeh

Supervised by:

Prof. Jawdat Ahmad Al Masaeed

## ABSTRACT

This study aimed at inquiring the Impact of teaching Physics by Creative Problem Solving and Buzz Groups methods on the achievement and creative thinking of Tenth grade students in Amman private schools.

The researcher used two tools, the first one was the achievement test, which was developed by the researcher, and the second one was "The Torrance Test for creative thinking", which was adapted by the researcher.

To assure the validity of both tools, the researcher distributed them to a group of jury. According to their suggestions, the items which got 80% and above of their acceptance have been chosen.

To calculate the reliability of the achievement test, the researcher used Kuder Richardson 20 formula that yields a coefficient of (0.85). To insure the reliability of Torrance Test for creative thinking, the researcher used test-retest method and Cronbach's alpha equation that yields a coefficient of (0.88).

To answer the questions of the study, the researcher used ANCOVA, and MANCOVA . The results were as follows:

1. There was a statistical significant difference between the study groups performance means on the achievement test, due to the teaching strategy (creative problem solving, traditional method) in favor of the group that has been taught by the creative problem solving method.

2. There was a statistical significant difference between the study groups performance means on the achievement test, due to the teaching strategy (buzz groups, traditional method) in favor of the group that has been taught by the buzz groups' method.

3. There was a statistical significant difference between the study groups performance means on the creative thinking test, due to the teaching strategy (creative problem solving, traditional method) in favor of the group that has been taught by the creative problem solving method.

4. There was a statistical significant difference between the study groups performance means on the creative thinking test, due to the teaching strategy (buzz groups, traditional method) in favor of the group that has been taught by the buzz groups' method.

5. There was no statistical significant difference between the study groups performance means on the achievement test, due to the teaching strategy (creative problem solving, buzz groups)

6. There was no statistical significant difference between the study groups performance means on the creative thinking test, due to the teaching strategy (creative problem solving, buzz groups)

# الفصل الأول

# مقدمة الدراسة

# الفصل الأول

## مقدمة الدراسة

**تمهيد:**

يتطلب التدريس الناجح بالدرجة الأساس صياغة الأهداف بدقة ووضوح، وإختيار المحتوى التدريسي في ضوء تلك الاهداف، و لكن عملية التدريس لا تكتمل إلا بوجود أَساليب وطرق ملائمة لإيصال المحتوى المعرفي للطلبة بشكل يتناسب وطبيعة المادة العلمية ويحفز تفكيرهم ، إذ أَن تدريس العلوم يجب أَن يبتعد عن أُسلوب التلقين والإلقاء الذي قد يؤدي الى تقليل فعالية التعلم عند الطلبة.

كما أنَّ عالم اليوم يشهد كثيراً من التغيرات ذات الإيقاع المتسارع على جميع المستويات ، سواء كانت ثقافية أو اجتماعية أو تكنولوجية و التي تنعكس بشكل ملحوظ على التربية و التعليم عموماً و على طرق التدريس واستراتيجياته على وجه الخصوص . ويعتبر مجال المواد العلمية وتدريسها واحداً من المجالات التي تؤثر فيها تلك المتغيرات ، مما يحتم علينا إعادة النظر في طرق واستراتيجيات تدريسها لتواكب المستويات الجديدة في ثورة العلم المتسارعة . (سلامة ، 2002)

ومن هنا فقد أَصبح البحث عن طرائق بديلة لتدريس العلوم أَمراً واجباً ، كما وجب في هذه الطرق التركيز على كيفية الوصول للمعرفة العلمية ، فضلاً عن كمية تلك المعرفة ، لتمكين الطالب في النهاية من تطوير قدراتِهِ الفعلية التي تساعده على البحث عن المعرفه بنفسه ومحاولة الوصول إليها من خلال وضعه في مواقف تعلمية تمكنه من التساؤل والبحث ، ومحاولة اكتشاف تفسيرات مقبولة للظواهر العلمية المختلفة دون تقديمها له في قوالب جاهزه لاتستثير تفكيره أو تعمل على تنميته.

ومع تزايد الاهتمام بالابداع والتفكير الابداعي في منتصف القرن العشرين عمد الباحثون إلى محاولة تصميم طرق تدريس جديدة للوصول للمعرفة ، تعتمد أَساساً على تنمية التفكير الإبداعي لدى المتعلمين و على رأس هذه الطرق المهمة في هذا المجال طريقة حل المشكلات إبداعياً.

و قد بُذل الكثير من الجهد الاكبر لتحديد مراحل عملية الحل الإبداعي للمشكلات وتحديد كيفية استثارة هذه العملية وتنشيطها كما أشير إليه في السرور (2005) أنه نتيجة جهود العاملين في مؤسسة تربية الابداع بجامعة بافلو (Buffalo University) الأمريكية، الذين قدموا عدة تصورات لمراحل العملية ، مستندين الى النموذج الأول الذي قدمه المربي اوسبورن (Osborn) لتصميم أُسلوب العصف الذهني عام 1967، والذي أشار خلاله إلى وجود ثلاث مراحل أَساسية للحل الابداعي للمشكلات (وهي:اكتشاف الوقائع، واكتشاف الفكره ، واكتشاف الحل). ثم أَضاف بارنز (Barens)، كما جاء في عامر (2003) إلى هذه المراحل مرحلتين أخريين وبالتالي قدم تصوراً من خمس مراحل للعملية الابداعية ، يشمل: اكتشاف الوقائع Fact Finding ، 2)اكتشاف المشكلة Problem Finding ، 3) اكتشاف الفكره Idea Finding، 4) اكتشاف الحل Solution Finding ، 5) قبول الحل Acceptable Finding

ويؤكد تروبريج ورفاقه (Trowbridge et.al, 2000) بأن طريقة حل المشكلات تنقل دور المتعلم في العملية التعليمية نقلة نوعية من الدور السلبي المتمثل بالاستماع وتلقي المعلومات إلى الدور إلايجابي الذي يصبح فيه ذلك المتعلم محوراً في تلك العملية ، فيقوم خلالها بالبحث عن المعلومة ، والتوصل إليها بنفسه ، مما يساهم في زيادة مستويات النجاح والتميز لديه، وتنشيط قدراته العقلية ، وإتاحة الوقت له كي يتمثل المعلومة ويتمكن منها.

ويرى سكوليز(Scholes,2002) وهيرنيكول و رفاقه (Herrenkohl et.al, 1999) أن تقديم المواضيع الدراسية بصورة مشكلات من الطرائق التي تزيد من ثقة الطالب بنفسه ، مما يشكل لديه دافعاً من أَجل الحصول على المعرفة العلمية ، وتساعد في اكتسابه لمهارات التفكير ، وبالتالي تحسين نواتج التعلم (صوافطة، 2008).

كما أن أدبيات تدريس العلوم تشير إلى أهمية التعلم النشط في تنشيط التفكير ، و ان أحد الطرق الحديثة نسبياً والتي تعد من استراتيجيات التعلم النشط وتعتمد بشكلٍ أَساسي على التعلم التعاوني ، طريقة التدريس باستخدام المجموعات الثرثارة (Buzz Groups) التي تزيد من مشاركة الطلبة بشكلٍ إيجابي في موضوع الدرس من خلال المناقشة الجماعية ، مما يؤثر على زيادة فاعلية التعلم ويعمل على ترسيخه ، يؤكد سعادة ورفاقه (2011) على أَن للتعلم النشط العديد من الاساليب والطرائق التي تقوم على مشاركة المتعلم بفاعلية في العملية التعليمية ، ومن هذه الأساليب :المجموعات الثرثارة.

ويقترح ثلين (Thelen) في كتابه ديناميكية المجموعات في العمل ، المشار إليه في جانجل (Gangel, 2003) أَن المجموعات الثرثارة توفر الانتقال الطبيعي والمفيد من موقف الاستماع إلى موقف القرار لكل فرد ، أَي أَنها خطوة وسيطة في نقل المسؤولية من القاده (المعلمين) إلى المجموعات الصغيرة ثم الأفراد في تلك المجموعات ، ويقترح كذلك أَربعة استخدامات أُخرى ذات قيمة لهذا المنهج في التدريس والعمل الجماعي وهي :

1. بدء الدرس بمشكلات ذات أَهمية مع الحرص على إلتزام الطلبة بتحمل المسؤولية.
2. إنشاء جدول اعمال للحصول على تجربة تعليمية ذات معنى.
3. التغلب على الشعور بالعجز واعادة توجيه أَفراد المجموعة نحو العمل.
4. اختيار مجموعة من الأَفكار ، وزيادة التواصل بين الطلبة والمعلم.

ومع مراعاة المرونة والتنويع كعوامل مهمة عند استخدام كل من المجموعات الثرثارة و حل المشكلات إبداعياً ، اللتان لهما العديد من الفوائد للمتعلم بشكل خاص و للعملية التعليمية بصورة عامة ، فقد إختار الباحث القيام بتحديد فاعلية هاتين الطريقتين في تدريس مادة الفيزياء ، التي تعنى بدراسة الظواهر الطبيعية والبحث فيها ، وذلك لمعرفة مدى فاعلية هذه الطرق في تنمية التفكير الابداعي وزيادة التحصيل لدى طلبة الصف العاشر الأَساسي ، مقارنة بالطريقة التقليدية في التدريس.

## مشكلة الدراسة:

لاحظ الباحث من خلال عمله الميداني وتدريسه لمادة الفيزياء لطلبة الصف العاشر الأَساسي وجود ضعف في تحصيل الطلبة في مادة الفيزياء ونقصٍ ملحوظ في إكتساب مهارات التفكير الابداعي لديهم.

وقد يعزى ذلك الى عوامل متعددة من أهمها ، الإعتماد على الطرق والاسترتيجيات التقليدية في التدريس والتي قد تعتمد على التلقين في الغالب وتكون غير مثيره للتفكير ، إذ أَن استقبال الطلبة للمعلومات يكون سلبياً وغير تفاعلي. ويرى الباحث أَن مرد ذلك يعتمد أساسا على خلفية المعلم ومدى إتقانه للطرق والاتجاهات الحديثة في التدريس كاستراتيجيات التعلم النشط ، إذ يميل معظم المعلمين إلى استخدام الطريقة التقليدية لسهولتها وإمكانية ضبط الصف من خلالها بشكل كبير ، أو لأنهم اعتادوا تلك الطريقة ، بعد أَن تم تدريس المعلمين أَنفسهم بها ، فأصبحت جزءاً من أُسلوب تدريسهم بصورة كبيرة.

ورغم كل ذلك ، ومن أجل التحقق من وجود مشكلة في تطبيق طريقة حل المشكلات ابداعياً ، والتدريس باستخدام طريقة المجموعات الثرثارة ، قام الباحث باجراء دراسة استطلاعية لتسجيل استجابات عينة من معلمي الفيزياء والطلبة تمَّ اختيارهم بالطريقة العشوائية البسيطة حول مدى استخدام كل من طريقة حل المشكلات إبداعياً والتدريس باستخدام طريقة المجموعات الثرثارة ، وأَثرهما في التحصيل الدراسي والتفكير الإبداعي لدى الطلبة ، وجاءت النتائج كما في الجدول الآتي (1):

**الجدول (1)**

**نتائج دراسة استطلاعية حول مدى استخدام طريقة حل المشكلات إبداعياً (Creative Problem Solving) و طريقة المجموعات الثرثارة (Buzz Groups) من وجهة نظر عينة من المعلمين والطلبة**

| الرقم | الفقرة | درجة استجابة المعلمين | | | درجة استجابة الطلبة | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | نادرا | أحيانا | كثيرا | نادرا | أحيانا | كثيرا |
| 1 | يستخدم المعلم مع الطلبة طريقة **حل المشكلات إبداعياً** خلال تدريس الفيزياء. | 70% | 19% | 11% | 82% | 10% | 8% |
| 2 | يستخدم المعلم مع الطلبة طريقة **المجموعات الثرثارة** خلال تدريس الفيزياء. | 56% | 23% | 21% | 63% | 17% | 20% |
| 3 | يربط المعلم بين استخدام طريقة **حل المشكلات إبداعياً** والتفكير الابداعي للطلبة اثناء تدريس الفيزياء. | 66% | 25% | 9% | 77% | 18% | 5% |
| 4 | يربط المعلم بين استخدام طريقة **حل المشكلات إبداعياً** وتحصيل الطلبة خلال تدريس الفيزياء. | 54% | 16% | 30% | 60% | 22% | 18% |
| 5 | يربط المعلم بين استخدام طريقة **المجموعات الثرثارة** والتفكير الابداعي للطلبة اثناء تدريس الفيزياء. | 55% | 20% | 25% | 61% | 29% | 10% |
| 6 | يربط المعلم بين استخدام طريقة **المجموعات الثرثارة** وتحصيل الطلبة في الفيزياء. | 43% | 37% | 20% | 51% | 23% | 26% |

و يتضح من الجدول السابق (1) أن 70% من المعلمين و 82% من الطلبة قد أَشاروا إلى عدم إستخدام طريقة حل المشكلات إبداعياً في تدريس الفيزياء ، و أَن 56% من المعلمين و 63% من الطلبة قد أَشاروا إلى ندرة إستخدام طريقة المجموعات الثرثارة في تدريس الفيزياء ، مما يؤكد وجود المشكلة التي يقوم الباحث بتقصي أَثرها في التحصيل و التفكير الإبداعي.

و زيادة في التأكيد على وجود المشكلة ، فقد إطلع الباحث على توصيات بعض الدراسات السابقة ، حيث وجد أن البكر (2011) قد أوصى بضرورة الإهتمام بنتيجة القرارات الإبداعية للطلبة عن طريق إستراتيجيات التدريس ، و كذلك دراسة الحربي (2008) التي أوصت بضرورة تدريب المعلمات على أساليب التخطيط للتدريس الإبداعي والممارسات الإبداعية ، و أن العنزي (2010) قد طبقت المجموعات الثرثارة في اللغة العربية ، مما يجعل من تطبيقها في الفيزياء مثيراً للإهتمام.

### هدف الدراسة:

هدفت هذه الدراسة إلى تحقيق الآتي:

- إيجاد أثر تدريس الفيزياء لطلبة الصف العاشر الأساسي في المدارس الخاصة في عمان بطريقة حل المشكلات إبداعياً (Creative Problem Solving) في التحصيل والتفكير الإبداعي للطلبة مقارنة بطريقة التدريس التقليدية.
- إيجاد أثر تدريس الفيزياء لطلبة الصف العاشر الأساسي في المدارس الخاصة في عمان بطريقة المجموعات الثرثارة (Buzz Groups) في التحصيل والتفكير الإبداعي للطلبة مقارنة بطريقة التدريس التقليدية.

### أسئلة الدراسة:

هدفت هذه الدراسة إلى الإجابة عن السؤالين الآتيين:

1) ما أثر تدريس مادة الفيزياء بطريقتي حل المشكلات إبداعياً والمجموعات الثرثارة ، في تحصيل طلبة الصف العاشر الأَساسي في المدارس الخاصة بمدينة عمان؟
2) ما أثر تدريس مادة الفيزياء بطريقتي حل المشكلات إبداعياً والمجموعات الثرثارة ، في التفكير الإبداعي لطلبة الصف العاشر الأَساسي في المدارس الخاصة بمدينة عمان؟

### فرضيات الدراسة:

للإجابة عن سؤالي الدراسة ، فقد تم إختبار الفرضيتين الصفريتين الآتيتين:

1) لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha \leq 0.05$) في تحصيل طلبة من الصف العاشر الأَساسي في المدارس الخاصة بمدينة عمان في مادة الفيزياء ، تعزى لطريقة التدريس (حل المشكلات إبداعياً والمجموعات الثرثارة ، مقارنة بالطريقة التقليدية).
2) لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha \leq 0.05$) في التفكير الإبداعي لطلبة الصف العاشر الأَساسي في المدارس الخاصة بمدينة عمان في مادة الفيزياء ، تعزى لطريقة التدريس (حل المشكلات إبداعياً والمجموعات الثرثارة ، مقارنة بالطريقة التقليدية).

### أهمية الدراسة:

تكمن أَهمية الدراسة الحالية في مجال تدريس الفيزياء بالذات ، في أنها تضيف عمقاً مهماً للعملية التعليمية التعلمية ، بحيث تنقلها من المفهوم التقليدي الذي لا يراعي تفكير الطالب وقدراته العقلية إلى التدريس ذي المعنى الذي يُراعي احتياجات الطالب و يوازن بين مقدرته المعرفية المتمثلة في التحصيل وقدراته العقلية العليا كمهارات التفكير الإبداعي.

كما ركزت هذه الدراسة على استراتيجيات التعلم النشط التي تساعد المعلم على التخطيط الفعال للتدريس كما في طريقة المجموعات الثرثارة ، إذ يؤكد (سعادة، 2010) على أنه في المجموعات الصفية المرنة يستطيع المعلم التخطيط بفاعلية كبيره لأَنشطة الطلبة الجماعية ضمن ترتيب دقيق للمجموعات ، بحيث يتم تحقيق العدد الاكبر من الاهداف التربوية المنشودة وفي وقت قصير نسبيا. وقد يشمل ذلك أَنشطة يشترك فيها طلبة الصف كله ، وتشكيل مجموعات صغيرة منه أو القيام بأنشطة تعلمية فردية.

كما يزيد من أهمية الدراسة الحالية طرحها لطريقة حل المشكلات إبداعياً كأسلوب لتدريس الفيزياء ، وهو أمر لم تتطرق له أي من الدراسات السابقة ، إذ أن تلك الدراسات تطرقت إلى طريقة حل المشكلات الإعتيادية في تدريس الفيزياء كما في دراسة (صوافطة ، 2008) ، وبعضها الآخر بحث في طريقة حل المشكلات إبداعياً لدى الطلبة الموهوبين ذوي صعوبات التعلم كما في دراسة (العبادي ، 2008).

و يمكن أن يستفيد من هذه الدراسة أيضاً المشرفون التربويون بالإطلاع على تحضير المادة العلمية حسب طريقة حل المشكلات إبداعياً و حسب طريقة المجموعات الثرثارة ، مما قد يستخدم في الدورات التدريبية من جانبهم لتنمية المعلمين مهنياً من حيث طرائق التدريس الحديثة.

## تعريف المصطلحات:

ورد في هذه الدراسة عدد من المصطلحات التربوية المهمة ، وفي ما يأتي تعريف لها:

**طريقة حل المشكلات إبداعيا(Creative Problem Solving Method CPS)**

يعرفها سعادة (2010) بأنها عباره عن عملية عقلية لايجاد حلول متميزه ودقيقه للمشكلات ، أي أنها شكل خاص من أشكال حل المشكلات الذي يظهر فيه الحل بطريقة مستقلة من جانب الطلبة بدلاً من أن يتعلموه بمساعدة الأخرين. أما جوردون (Gordon,1963) فيقول بأنه نشاط عقلي

يمارسه الفرد في موقف فهم المشكلة وتحديدها في أول الأمر ، ثم في موقف حل المشكلة بعد ذلك ، بصورة ينتج عنها إبداعٌ فني أو اختراعٌ تقني جديد.

ويقصد بطريقة حل المشكلات إبداعياً في هذه الدراسة بأنها طريقة للتدريس تضم مجموعة من الإجراءات والخطوات المنظمة التي يتم من خلالها تحضير مادة علمية فيزيائية من جانب الباحث لمساعدة الطالب على الوصول إلى عدد من الحلول التي تؤدي الى تنمية التفكير الإبداعي لديه.

**التفكير الابداعي (Creative Thinking)**

عرفه فيلدهوزن (Feldhuzen,1998) على أنه نشاط معرفي يتضمن تطوراً وإستخداماً لقاعدة ضمنية من المعرفة ومهارات التفكير ، وإتخاذ القرارات ، وضبط العمليات فوق المعرفية ، ويعتقد بأَن هذا النمط من التفكير يمكن تطويره وتعليمه.

ويعرفه سعادة (2009) بأنه عبارة عن عملية ذهنية يتفاعل فيها المتعلم مع الخبرات العديدة التي يواجهها بهدف استيعاب عناصر الموقف من أجل الوصول الى فهم جديد أو انتاج جديد يحقق حلاً أَصيلاً لمشكلته ، أو اكتشاف شيء ذي قيمة بالنسبة له أَو للمجتمع الذي يعيش فيه.

ويعرف إجرائياً بدلالة مجموع الدرجة التي يحصل عليها الطالب باستخدام إختبار (تورانس) للتفكير الإبداعي بصورته اللفظية (Torrance Verbal Form) والتي تعبر عن مجموع درجات الطالب في أبعاد الطلاقة والمرونه والاصاله.

**طريقة المجموعات الثرثارة (Buzz Groups)**

يعرفها معهد ملاوي للتربية (Malawi Institute of Education) بأنها طريقة تدريس لعمل المجموعات عن طريق تقسيم الصف الى مجموعات لمناقشة سؤال أو سؤالين ، أو قضية أو قضيتين وسرعان ما تصبح الغرفة الصفية مليئة بالثرثرة الناتجة عن نقاش تلك المجموعات.

ويعرفها سعادة ورفاقه (2011) بأنها عبارة عن مجموعات صغيرة من الطلبة تظهر عند

إجراء المناقشات التي يتيحها المعلم لطلابه خلال المحاضرة التي يقدمها لهم . واستخدام مثل هذه المجموعات لا يكون من اجل زيادة اهتمام الطلبة بالدرس فقط ، بل لتشجيع الطلبة أيضا على المشاركة في عملية التفكير والمناقشة معا ، ويتم تنفيذ هذا الأسلوب بثلاث عشرة خطوة ، مع تحديد وقت كل خطوة من هذه الخطوات والنشاط أو الانشطة الواجب القيام بها.

و يمكن تعريفها إجرائياً في هذه الدراسة بطريقة التحضير التي قام الباحث بإعدادها لوحدة تدريسية من وحدات الفيزياء لطلبة الصف العاشر الأساسي حسب نمط المجموعات الثرثارة.

**التحصيل (Achievement) :**

ويقصد به إجرائيا النتاجات التعلمية التي يحققها طلبة الصف العاشر الأساسي في المدارس الخاصة بعمان بعد تعلم الدروس المحدده في مادة الفيزياء وفق طريقتي المجموعات الثرثارة وحل المشكلات إبداعياً في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2013/2012 ويتم قياسه بالعلامة أو الدرجة التي يحصل عليها الطالب في الإختبار التحصيلي الذي أَعدهُ الباحث وطوره لغرض هذه الدراسة.

## حدود الدراسة:

تم إجراء هذه الدراسة ضمن الحدود الآتية:

- اقتصر تطبيق هذه الدراسة على عينة من طلبة الصف العاشر الأساسي في المدارس الخاصة في عمان خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2013/2012.
- اقتصرت المادة على الفصل الخامس من الوحدة الثانية من مادة الفيزياء للصف العاشر الأَساسي ، و هو تحت عنوان " الكهرباء المتحركة "

## محددات الدراسة:

تم تحديد تعميم نتائج الدراسة بما يأتي:

- الاختبار التحصيلي الذي طوَّره الباحث حول الموضوعات التي تم تطبيق الدراسة عليها، وتتحدد النتائج بدلالات صدقه وثباته.
- اختبار تورانس للتفكير الإبداعي و هو من الاختبارات المنشورة، و قد قام الباحث بتبنيه دون تعديل ، وتتحدد النتائج بدلالات صدقه وثباته.

# الفصل الثاني

# الأدب النظري والدراسات السابقة

# الفصل الثاني

# الأدب النظري والدراسات السابقة

تناول الباحث في هذا الفصل محورين رئيسيين: الأول يتمثَّل في الأدب النظري المتعلق بموضوع الدراسة ، و يتناول الحديث فيه عن مفهوم الإبداع والنظرية البنائية و نظرية الحل الإبداعي للمشكلات و طريقة التدريس بإستخدام حل المشكلات إبداعياً ، و كذلك طريقة التدريس بإستخدام المجموعات الثرثارة ، وإجراءاتها.

أما المحور الثاني فقد ركَّز الباحث فيه على الدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع الدراسة الحالية والتي تناولت موضوع التدريس بإستخدام طريقتي حل المشكلات إبداعياً والمجموعات الثرثارة ، وفيما يأتي توضيح لكل ما سبق:

## أولاً: الأدب النظري

### مقدمة

إن ما نشهده في عالمنا المعاصر من تغيرات و تعقيدات في العلاقات بين الأفراد و المجتمعات ، وجميع مظاهر الحياة المعاصرة ، و التي جاءت كنتيجة مباشرة لتقدم العلم و التكنولوجيا ، والزيادة المتسارعة في حجم المعلومات ، و الصراع الإيديولوجي بين الأمم و الشعوب . أظهرت أهمية الاهتمام بالإبداع كوسيلة أساسية للرقي بالفكر الإنساني لمواجهة المشكلات المعاصرة التي باتت تهدد قدرة البشرية على التكيف مع البيئة الداخلية و الخارجية على حد السواء (عامر، 2003).

لذا كان من الواجب على المربين الإهتمام بتنمية جوانب هذا الإبداع و غرسه في نفوس الطلبة لكي يصبح سمة من سماتهم الشخصية ، و إسلوباً في التفكير وحل المشكلات.

وفيما يأتي توضيح لعدد من الموضوعات الفرعية ذات العلاقة بالإبداع و التفكير الإبداعي و حل المشكلات إبداعياً و المجموعات الثرثارة.

**الإبداع**

اتسّم مفهوم الإبداع بالغموض والإبهام ، وتباينت آراء الباحثين في هذا الحقل الواسع المفهوم ، فكثرت التفسيرات ووجهات النظر المتعدّدة ، ولم يعد هناك تعريف واحد للإبداع ، نظراً لتباين المناهج المتّبعة من قبل الباحثين ، واهتماماتهم الثقافيّة و العلميّة ومدارسهم الفكريّة ، وتعقيدات جوانب الإبداع وتواشجها مع بعضها بعضاً، وهذا ما جعل خليفة ( 2000 ، ص35-37) في كتابه " الحدس و الإبداع " إلى أن يصنّف الإبداع إلى إتجاهات أربعة رئيسة هي:

1- التعريفات التي تركز على العملية الإبداعية : و من هذه التعريفات. تعريف والاس (Wallace) للإبداع من خلال المراحل الأساسية التي يمر بها المبدع منذ بداية العمل الإبداعي و حتى انتهائه ، والتي تتمثل في أربع مراحل هي: الاعداد ، والاختمار ، والإشراق ، والتحقيق.

2- التعريفات التي تركز على الانتاج الإبداعي : ومن أبرز ممثلي هذا الاتجاه ماكينون (Mackinnon) الذي يرى ان الانتاج الإبداعي الجيد انما يفي بثلاثة متطلبات أساسية هي :الجدة، والملاءمة ، و امكانية التطوير.

3- التعريفات التي تركز على السمات السخصية للمبدعين : وأصحاب هذا الاتجاه يعرفون الإبداع في ضوء ما يتسم به المبدعون من خصال تميزهم عن الأشخاص العاديين ، مثل الإستقلال ، والمثابرة ، والانفتاح على الخبرة ، والمغامرة وغيرها.

4- التعريفات التي تركز على الإمكانية الإبداعية : و يرى أصحاب هذا الاتجاه بأن الإبداع ليس هو بالقدرة الواحدة، و لكنه بالأحرى مجموعة من القدرات ، حيث يرى جيلفورد (Guilford) أن للتفكير الإبداعي أربعة عوامل أساسية ، هي : " الطلاقة ، والمرونة ، والأصالة ، و الحساسيّة للمشكلات .

وكان والاس (Wallace) أحد المدافعين عن النتاج الإبداعي مع المُربي روجرز(Rogers)، حيثُ يُعرِّفان الإبداع وفق هذا المنحى بأنّهُ: " قدرة الفرد على تجنّب الروتين العادي والطرق التقليدية في التفكير ، لإنتاج الأصيل الجديد أو غير الشائع الذي يمكن تنفيذه وتحقيقه " ( زيتون ، 1987، ص12)

ومن هذه التعريفات المتنوّعة ، نخلصُ إلى أنّ الإبداع مجموعة من الوشائج المتصّلة فيما بينها ، إذ يتصّل الجانب العقلي مع التفاعل بين الأفراد ، لإنتاج وتوليد أفكار أكثر نضجا وعمقا لحلّ المشكلات ، والتي بدورها تكون ذات قيمة وفائدة للمجتمع .

وثمّة مكونّات للإبداع لا بدّ من توافرها ، كالإنسان المبدع ، والمغامرة ، وحبّ الاستطلاع ، والخيال ، و غير ذلك ، وهي عمليّات تكمّل بعضها بعضاً ، لتكوّن لنا منتجاً اسمه الإبداع . أما تورانس فيرى في الإبداع أنه عمليّة تشبه البحث العلمي وعمليّة الإحساس بالمشكلات والثغرات في المعلومات ، وتشكيل أفكار أو فرضيّات ، ثمّ اختبار هذه الفرضيّات وتعديلها حتّى يتمّ الوصول إلى نتائج. وأن الإبداع هو إنتاج الجديد النادر المختلف المفيد ، سواء أكان فكراً أم عملاً . (السرور ، 2005 ، ص101) .

وباختصار ، فإن مفهوم الإبداع لم يعُد يرتبط بالأعمال الخارقة التي تقترن بالغموض ، وتستعصي على التفسير ، وأن النظرة الأرسطيّة والأفلاطونيّة خير شاهد على تكرار بعض المفاهيم المغلوطة لدراسة ظاهرة الإبداع ، ومن هذه المفاهيم المغلوطة مثلاً ، القول بوجود علاقة بين الإبداع والعُصاب ، والإبداع وقوى خارقة خارج حدود السيطرة للفرد ( جروان ، 1999 ) .

**التفكير الإبداعي**

عرّف تورانس التفكير الإبداعي بأنّهُ : " عمليّة تحسّس للمشكلات والوعي بمواطن الضعف ، والثغرات وعدم الانسجام ، والنقص بالمعلومات ، والبحث عن الحلول والتنبؤ ، وصياغة فرضيّات جديدة ، واختبار الفرضيّات ، وإعادة صياغتها وتعديلها ، من أجل التوصّل إلى حلول أو ارتباطات جديدة باستخدام المعطيات المتوافرة ، ونقل أو إيصال النتائج إلى الآخرين" (جروان ،2002 ، ص22) .

ويندرجُ تحت مظلّة التفكير الإبداعي عناصر خمسة رئيسة ، وفقاً لأكثر اختبارات التفكير الإبداعي شيوعاً ، وهي اختبارات تُورانس ( Torrance، 1966) واختبارات جيلفورد (1967 ، Guilford) ، وهذه المهارات تُقسّم إلى : الطلاقة ، والمرونة ، والأصالة ، والإفاضة ، و الحساسيّة للمشكلات ، وفيما يأتي توضيح لذلك:

1- الطلاقة : و هي القدرة على إنتاج وتوليد أكبر عدد من البدائل أو المرادفات ، أو الفِكر ، أو المشكلات ، أو الاستعمالات عند الاستجابة لمثير مُعيّن ، كما تحتاج السرعة في توليدها ، وهي عمليّة تذكّر واستدعاء اختياريّة لمعلومات أو خبرات أو مفاهيم سابقة ، كان قد أفاد منها ، أو تعلّمها المتعلّم ، ليسقطها على المثير الجديد ، الّذي دفعهُ إلى استجابة فوريّة ، اقتضاهُ الموقف ذاته . ( جروان ، 2002 ، ص 96 )

وقد أورد (جروان ، 1999 ، ص82-85)، عدداً من أنواع الطلاقة ، ومنها :

أ- الطلاقة اللّفظيّة أو طلاقة الكلمات ، و فيما يأتي مثالٌ عليها:

- اكتب أكبر عدد ممكن من الكلمات التي تضمّ الأحرف التالية : " ت ، ك ، ب " .

ب- طلاقة المعاني أو الطلاقة الفكريّة ، ومن الأمثلة على ذلك ما يأتي:

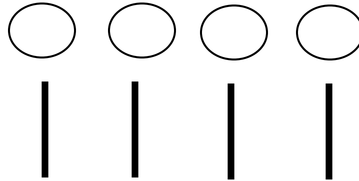
- أُذكر جميع الاستخدامات الممكنة لعلبة البيبسي .

– أُذكر كلّ النتائج الممكنة إذا كان طول اليوم 48 ساعة .

– أعط أكبر عدد ممكن من العناوين المناسبة لموضوع قصّة ما .

ج– طلاقة الأشكال ، والمثالُ على ذلك الآتي:

– كوّن أقصى ما تستطيع تكوينه من الأشكال أو الأشياء باستخدام الدوائر المغلقة ، أو الخطوط المتوازية .



2– المرونة : وهي القدرة على توليد أفكار متنوّعة ليست من نوع الأفكار المتوقّعة عادة ، وتوجيه أو تحويل المسار الخاصّ بالتفكير ، مع تغيّر المثير أو متطلبات الموقف .

* وللمرونة أشكال متعدّدة ، منها :

أ– المرونة التلقائيّة .

ب– المرونة التكيُّفيّة .

ج– مرونة إعادة التعريف أو التخلّي عن مفهوم ، أو علاقة قديمة لمعالجة مشكلة جديدة ، مثل:

– اكتب مقالا قصيرا ، لا يحتوي على أيّ فعل مضارع .

3– الأصالة : وهي الأساس في عمليّة الإبداع والتفكير الإبداعي ، ومعناها : الجدة والتفرّد ، وهي نواتج ما يسعى إليه الفرد من خبرة شخصيّة ، والتي تُعدّ أساسا للحكم على نوعيّة نواتجه ، فالأصالة ليست صفة مطلقة ، ولكنّها محدّدة في إطار الخبرة الذاتيّة للفرد .

4- الإفاضة : وهي القدرة على إضافة تفصيلات جديدة ومتنوّعة لفكرة ، أو حلٍ لمشكلة ، أو الحديث عن لوحة من أجل أن تُساعد على تطويرها وإغنائها.

5- الحساسيّة للمشكلات : وتعرّف بأنّها الوعي بوجود مشكلات أو حاجات أو عناصر ضعف في البيئة ، أو الموقف .

**الإبداع وحلّ المشكلات**

تناول علماء نفس المعرفة المفهومين بمعزل عن بعضهما في فترتي : السبعينيات والثمانينيات من القرن العشرين ، بل إنّ الدراسات أغفلت مفهوم الإبداع ، واقترانه بحلّ المشكلات .

و يعدُّ ويزبرج (Weisberg ، 1988) الخبرة السابقة هي الأساس التي تنطلق منها المحاولات لحلّ المشكلات ، واستعرض الباحث أربعة أعمال إبداعيّة في مجالات العلوم والتكنولوجيا والفنون ، ليدعم مقولة : إنّ العمل الإبداعي في الواقع ليس إلّا امتداداً لعمل سابق بدأ به الشخص المبدع نفسه ، أو انتهى إليه الآخرون ممّن سبقوه أو عاصروه . إنّ التحليل الدّقيق لوضع المشكلة ، وكيفيّة السير في حلّها يكشف بوضوح الطبيعة التطوريّة أو التراكميّة للحلّ الإبداعي لها .

وتلعب التغذية الرّاجعة التي يأخذها الفرد عندما لا ينجح في حلّ المشكلة دوراً فاعلاً في إعادة صياغة المشكلة بصورة جديدة ، ومن ثمّ غور النّفس للحصول على المخزون المعرفي ، الذي يساعدهُ في حلّ المشكلة الجديدة .

**النظرية البنائية:**

يرى زيتون (ص96-105 ، 2003) أن التعلّم البنائي يتميّز عن التعلّم في ظل النظريّات الأخرى، فتظهر فيه العديد من المبادىء التي تعكس ملامح الفكر البنائي بوصفها نظرية في التعلّم المعرفي، ومن أهم هذه المبادئ: إنّ التعلّم عملية بنائية لتراكيب معرفية جديدة من خلال تنظيم وتفسير خبرات المتعلّم مع معطيات العالم الحسي. وهو كذلك عملية نشطة ، أي أن يبذل المتعلّم جهدا عقليا للوصول إلى المعرفة بنفسه. كما إنّ التعلّم عملية غرضية التوجيه ، لابد أن

تنطلق أغراض التعلّم من واقع حياة المتعلم واحتياجاته لكي يولد لدى المتعلم الغرضية والسعي لتحقيق أغراض معينة تسهم في حل مشكلة يواجهها أو تجيب عن أسئلة محيرة لدى المتعلّم. ولذا يجب أن تتهيأ للتعلّم أفضل الظروف عندما يواجه المتعلّم بمشكلة حقيقية ذات علاقة بخبرات المتعلّم الحياتية، وهذا يساعد على صناعة التعلم ذي المعنى لديهم. وبالإضافة إلى ماسبق فإن التعلم عملية تحتاج إلى وقت، إذ أنّ التعلّم لا يحدث بشكل آني مباشر، ولإحداث التعلّم ذي المعني نحتاج إلى إعادة التأكيد على أفكار جديدة معيّنة، وتأمل معاني جديدة واستخدامها في مواقف حياتية.

**نظريّة الحلّ الإبداعي للمشكلات**

ظهرت نظريّة العالم الروسي التشلر (Altshuller) ، والتي سُميت بمصطلح تريز( TRIZ ) في الاتّحاد السوفييتي السابق ، وهي تقنية ذات قاعدة معرفيّة تتضمّن مجموعة واسعة من الطرائق المتنوّعة لحلّ المشكلات التقنيّة ، وعمد إلى تحليل مئات الآلاف من براءات الاختراع ، متوصّلا إلى استنتاج مفادهُ أنّ النظم الهندسيّة والتقنيّة تتطوّر وفق قوانين معيّنة ، يمكن اكتشافها والإفادة منها في تحديد مسارات التطوّر المستقبليّة ( أبو جادو ، 2003 ).

و قد بُنيت هذه النظريّة على فرضيّة تقول ، إنّ هناك مبادئ إبداعيّة عامّة تشكّل أساس النتاجات الإبداعيّة ، ويمكن تحديدها وترميزها لجعل عمليّة الإبداع أكثر قابليّة للتعليم والتنبؤ بإمكانيّة حدوثها . وتتضمّن هذه النظريّة المراحل التالية لحلّ المشكلات :

1- مرحلة تحديد المشكلة : من خلال التخلّص من التناقضات ، وتحسين الوظائف المفيدة جزئياً ، أو غير المفيدة كليّا .

2- مرحلة الاختيار من بين مشكلات عدّة : وهي مناظرة تمّ حلّها بطريقة إبداعيّة .

3- مرحلة استخدام الحلول المناظرة في حلّ المشكلة الحاليّة ، وتخصيص الحلّ المناسب لها ، باستخدام المبادئ الإبداعيّة المناسبة .

4- مرحلة التقويم : ويجب التأكّد من حلّ المشكلة تماما ، وهذا الحلّ لم يؤدّي إلى ظهور مشكلات جديدة .

**مفهوم حل المشكلات إبداعياً و إجراءاته**

يرى الكناني(2005) ، و زياد(2005) ، المشار إليهما في العبادي (2008) ، أن علماء النفس يميزون حديثاً بين إستراتيجيتين لحل المشكلات: الإستراتيجية الأولى، تتمثل في حل المشكلات (Problem Solving) بالأسلوب العادي ، التي تتضمن الشعور بالمشكلة ، وتحديدها، وصياغتها ، وجمع البيانات والمعلومات المتصلة بها ، وفرض الفروض المحتملة ، واختبار صحة الفروض، والوصول إلى الحل . وتكون المشكلة هنا محدودة وواضحة ، ويتم الوصول إلى حلها بطرق متعارف عليها ، وهي أقرب إلى التفكير بطريقة علمية . أما الإستراتجية الثانية فهي إستراتيجية حل المشكلات الإبداعية (Creative Problem Solving)، وهي تحتاج إلى درجة عالية من الحساسية في تحديد المشكلة ، واستنباط العلاقات والأفكار الضرورية للوصول إلى النتائج الإبداعية.

و يمكن العمل على تعريف ما يسمى بأسلوب حل المشكلات بطريقة إبداعية ( Creative Problem Solving Method) على أنه عبارة عن عملية عقلية لإيجاد حلول متميزة ودقيقة للمشكلات. إنه أيضاً عبارة عن شكل خاص من أشكال حل المشكلات الذي يظهر فيه الحل بطريقة مستقلة من جانب الطلبة بدلا من ان يتعلموه بمساعدة الأخرين (سعادة ، 2010).

و يشير ترفنجر و إيساكسين (Treffinger and Isaksen, 2005) أن أوسبورن (Osborn) _ و هو مؤسس للعديد من المؤسسات التعليمية ومنها مؤسسة التفكير الإبداعي _ قد طوَّر في كتابه: أيقظ عقلك (Wake up your mind) وصفاً لحل المشكلات بطريقة إبداعية (CPS) حيث إشتمل ذلك الوصف على عملية من سبع خطوات لحل المشكلات بطريقة إبداعية. و من ثمَّ قام بإضفاء شعبية على وصفه لحل المشكلات بطريقة إبداعية من خلال كتابه المسمى الخيال التطبيقي (Applied Imagination) حيث قام بتعديل عملية حل المشكلات بطريقة إبداعية من سبع مراحل إلى ثلاث مراحل أكثر شمولية وهي: إيجاد الحقائق ، وإيجاد الأفكار ، وإيجاد الحل.

وخلال فترة السبعينيات من القرن الماضي عمل نوللر (Noller, 1972) و بارنز ( Parnes, 1972) على مراجعة نموذج أوسبورن (Osborn)، وأسفرت جهود الباحثين عن تطوير لنموذج لحل المشكلات بطريقة إبداعية يتكون من خمس خطوات تشمل: إيجاد الحقائق ، وإيجاد المشكلة ، وإيجاد الأفكار ، وإيجاد الحل ، وإيجاد القبول.

أما إجراءات الحل الإبداعي للمشكلات كما أوردها سعادة (2010 ، ص298-301) فهي كما يلي:

" تتمثل الخطوة الأولى من خطوات حل المشكلات بطريقة إبداعية في فهم أي نمط من أنماط الإجابة يبحث عنها السؤال . فتزويد الطلبة بقائمة من الأسئلة ، ونوعية الإجابة المطلوبة لها ، سوف يعمل على توفير الوضوح الكامل الذي سيساعد على حل المشكلة . إن أيجاد مثل هذه الأسئلة لن يساعد الطلبة على الإجابة عنها فحسب ، بل ويشجعهم كذلك على إعادة صياغتها بشكل أكثر دقة وصواباً أو صياغة مشكلات جديدة غيرها كذلك. وفيما يأتي توضيح لخطوات تدريس حل المشكلات بطريقة إبداعية :

**(1) فهم ما تعنيه الأسئلة :**

ينبغي على المعلم المهتم بتدريس حل المشكلات بطريقة إبداعية أن يوفر قائمة من المقترحات الخاصة بنمط الأسئلة المقترح وتعليقها في لوحة الإعلانات داخل الحجرة الدراسية كي يطلع عليها هؤلاء الطلبة ، ليس ليحفظوها ، وإنما ليفكروا فيها بعمق وهي كالآتي :

- إذا كان السؤال يسأل عن (كيف؟) ، فإنما يركز على الإجراء أو على التعليمات .
- وإذا كان السؤال يسأل عن (ماذا؟) ، فإنما يركز على الوصف .
- وإذا كان السؤال يسأل عن (متى؟) ، فإنه يركز على الوقت أو الزمن أو الدورة .
- وإذا كان السؤال يسأل عن (أين؟) ، فإنه يركز على المكان المطلوب .
- وإذا كان السؤال يسأل عن (من هو؟) ، فإنه يركز على التعريف بالشخص أو الشيء .
- وإذا كان السؤال يسأل عن (لماذا؟) ، فإنما يركز على التوضيح ووجهة النظر .

**(2) جمع الأسئلة التي تتطلب حلولاً إبداعية :**

توجد مجموعة من المصادر التي يمكن عن طريقها إيجاد المشكلات الحقيقية أو التعرف إليها ، بحيث يستخدمها الطلبة بطلاقة عالية ومرونة كبيرة للإجابة عن الأسئلة المطروحة . ومن أهم هذه المصادر وأكثرها واقعية الوالدين . وهنا يمكن للمعلم أن يستخدم النشرات المدرسية للاتصال بأولياء الأمور والطلب منهم تحديد مشكلات حقيقية تتطلب بالدرجة الأساس حلولاً إبداعية .

**(3) القيام بنشاط لتوليد أسئلة وأجوبة إبداعية :**

ويكون دور المعلم في اختيار مقالات وأخبار معقدة أو غير عادية لطلابه ويشجعهم على قراءتها بهدوء وتعمق ، ويأتي واجب الطلبة بعد ذلك في ضرورة طرح أكبر عدد من الأسئلة ذات العلاقة بهذه المهارات أو القراءات ، مستخدمين المصطلحات المشهورة في الأسئلة مثل : كيف ، وماذا ، ومتى ، وأين ، ومن هو ، ولماذا . ومع ذلك ، فإنه ليس أي خبر أو قصة خبرية سوف تجيب عن جميع هذه الأسئلة وإنما قد تكون الإجابة عن جزء منها . وما أن يستقر الطلبة على الأسئلة التي يريدون طرحها حول المقالة أو الخبر أو القصة ، حتى يطلب منهم كتابة كل سؤال على بطاقة خاصة به .

وفي الوقت ذاته على معلم الطلبة أن يطلب منهم أن يستخلصوا أسئلة من مجرد قراءة عناوين تلك المقالات أو القصص أو الأخبار المعقدة ، مع محاولة الإجابة عنها ، مع تشجيعهم على استخدام مهارة الطلاقة الفكرية الإبداعية من أجل الوصول إلى قائمة بالأسئلة الأساسية ، ومن ثم استعمال مهارة المرونة الإبداعية أيضاً من أجل الوصول إلى قوائم مختلفة من الإجابات . وبعد مراجعة الإجابات من جانب الطلبة فإن عليهم كتابة أكثر الإجابات دقة أومنطقية على ظهر البطاقة التي تحمل السؤال .

**(4) تقييم الحل الإبداعي للمشكلة :**

يعمل الطلبة في نهاية النشاط الخاص بحل المشكلة بطريقة إبداعية على الوصول إلى إجابة دقيقة أو حل صحيح للمشكلة المدروسة . وينبغي أن يكون الجواب أو الحل موضوعياً بعيداً عن الذاتية أو التحيز ، ومع ذلك فإن أي حل أو إجابة يمثل في الواقع مجرد بداية . فما أن تتاح للطلبة الفرص

العديدة لحل المشكلات بطريقة إبداعية ، حتى نجد أن على المعلمين رفع توقعاتهم الخاصة بعدد الإجابات أو الحلول لتلك المشكلات ونوعيتها .

وتبقى عملية التقييم في صفوف الطلبة الذين يدرسون بطريقة حل المشكلات إبداعياً تختلف عن مثيلاتها في صفوف الطلبة الذين يدرسون بالطريقة التقليدية ، وذلك لأن المشكلات التي يواجهها الطلبة عموماً تتصف بالذاتية . لذا ، فإنه لا بد من وجود معايير ذاتية للحكم على فعاليات أسلوب حل المشكلات بطريقة إبداعية ، جنباً إلى جنب مع وجود معايير أخرى موضوعية .

وفي نهاية الوحدة الدراسية المخصصة لحل المشكلات بطريقة إبداعية ، فإن على الطلبة أن يكونوا قادرين على مواجهة مجموعة مختلفة من المشكلات الحياتية بثقة عالية ، وإن عليهم أن يتوصلوا إلى استجابات وحلول متفاوتة أيضاً لهذه المشكلات ، بحيث يكون بعضها فريداً من نوعه أو متميزاً ، في حين تعكس الحلول الأخرى مهارات التفكير العليا . وإذا كانت الأسئلة قد تمت صياغتها بدقة عالية وكان الطلبة على استعداد تام لها ، فإنه بإمكان المعلمين أن يتوقعوا مستويات عالية جداً من التوقعات لطلابهم كي يعملوا على حل المشكلات التي يواجهونها بطرق متفاوتة من ناحية وإبداعية من ناحية ثانية " .

**وقد تبنى الباحث هذه الإجراءات عند التخطيط بطريقة حل المشكلات إبداعياً ، كما يتضح من الملحق (3) في نهاية الدراسة.**

**مفهوم المجموعات الثرثارة وإجراءاتها:**

يعرِّف فيجوتسكي (Vygotsky) التعليم السقالي (scaffolding instruction) بأنه "دور المعلمين في دعم تنمية المتعلم وتوفير بُنية داعمة للوصول الى المستوى المتقدم" ريموند (Raymond, 2000). إن من أهم جوانب التعليم السقالي هو أن السقالات مؤقتة، فكلما زادت قدرات المتعلم ، قَلَّت السِقالات التي يقدمها المعلم ، إذ يتم سحبها تدريجياً. و كنتيجة نهائية يصبح المتعلم قادراً على إكمال المهمة أو السيطرة على المفاهيم بشكل مستقل ، كما أشار تشانغ، وسونغ،

وتشن(Chang, Sung, & Chen, 2002). ووفقاً لفيجوتسكي فإن السقالات الخارجية التي يقدمها المعلم يمكن إزالتها عند وصول المتعلم إلى نظم المعرفية أكثر تطورا، تتعلق بمجالات التعلم مثل الرياضيات أو اللغة إذ أن نظام المعرفة ذاتها يصبح جزءا من السقالة أو الدعم الاجتماعي للتعلم الجديد ، ريموند (Raymond, 2000)

و في أعقاب استخدام المعلم تقديم السقالات، قد يطلب المعلم من الطلبة الإنخراط في التعلم التعاوني. في هذا النوع من التعلم يقوم الطلبة بمساعدة الطلبة الآخرين ضمن مجموعات صغيرة والتي قد تحتاج إلى بعض الدعم من جانب المعلم. وقد تكون هذه المجموعات بمثابة خطوة في عملية خفض السقالات التي يقدمها المعلم والتي يحتاجها الطلاب ، هارتمان (Hartman, 2002).

وبما أن بناء مجموعات غير متجانسة على أساس تعاوني قد يسهم في زيادة إندمج الطلبة في العملية التعليمية التعلمية ، فقد يكون التدريس باستخدام المجموعات الثرثارة (Buzz Groups) أحد تلك الطرق المستخدمة لبناء روح الفريق و تعزيز مبادئ التعاون بين الطلبة عوضاً عن التنافس ، للوصول إلى التعلم المنشود.

ويرى جانجل (Gangel, 2009) أن طريقة "المجموعات الثرثارة أو المجموعات الطنانة" قد استخدمت لأول مرة من قبل دونالد فيليبس (Donald Philips) في جامعة ولاية ميشيغان. حيث كان يقوم بتقسيم الصفوف الكبيرة إلى مجموعات من ستة أفراد ويطلب منهم مناقشة مشكلة معينة لمدة ست دقائق ، وقام بتفصيل هذه الطريقة في وقت لاحق كيث دنتون (Keith Denton) في كتابه أدوات العقل (The Toolbox for the Mind). ولم يمض وقت طويل حتى أصبح النهج الجديد المعروف في الحرم الجامعي باسم تقنية "فيليبس 66". أما الآن فاصبح استخدام المجموعات الثرثارة –كما عُرِفَ لاحقاً– ذو شعبية كبيرة، وأدخلت صيغ وترتيبات مختلفة لتضيف قدرا كبيرا من المرونة لهذا النوع من التدريس. وكما هو الحال في الأنواع الأخرى من طرق التدريس المعتمدة على المناقشة ، استفادت طريقة المجموعات الثرثارة من المبدأ التدريسي المهم و المتمثل في "التفاعل". حيث يواجه الطلبة الموضوع مباشرة بدلاً من تلقي ما لدى المعلم بسلبية ، فعن طريق المجموعات الصغيرة الثرثارة من

الأرجح أن الجميع سوف يقدم مساهمة ، كما أن هناك فرصة لاستثارة التفكير ، فقد يبدأ الطلبة الحديث بشكل فردي ومن ثم ينتقلون تدريجياً إلى النقاش ضمن المجموعة ككل. و تُعدُّ المجموعات الثرثارة مفيدة جداً لضبط سير العملية التعليمية. حيث أن وجود عشرة أزواج من المجموعات الثرثارة المتفاعلة فيما بينها في الصف يعتبر تعلُّماً نشطاً ، مقارنة مع وجود طالب واحد يتحدث في مجموعة من 20 طالباً. كما أن المناقشة ضمن المجموعات الثرثارة تمكِّن الطلبة من تركيز اهتمامهم لفهم موضوع الدرس وتعميق أفكارهم. فعلى سبيل المثال: قد تبدأ المجموعات الثرثارة بالمناقشة لمدة خمس دقائق حول ردود فعلهم الأولية على القراءات التي وضعها المعلم لهذا الأسبوع. كما أنها مفيدة أيضاً للتعامل مع المواضيع الصعبة أو الإحراجات خلال الحصة الصفية ، فعند وصول الدرس إلى طريق مسدود، قد يطرح المعلم النشاط التالي : "قد يبدو أننا قد وصلنا إلى مسار يعتبر مشكلة ، دعونا نحاول معالجة هذه الموقف ضمن المجموعات الثرثارة لبضع دقائق ثم نعود ونحاول مرة أخرى بمجرد أننا قد فكرنا فيه أكثر من خلال المناقشة" . وليس من المهم كثيراً أن يعمل الطلبة ضمن ثنائيات أو ثلاثيات إذا كان استخدام المجموعات الثرثارة للمرح واشراك جميع الطلبة. ولكن، إذا كان المعلم يقوم بإعداد مهمة صعبة أو سؤال صعب، فإن استخدام المجموعات الثرثارة ضمن أزواج قد يكون أقل انضباطا ويسبب الملل بسرعة أكبر.

و يشير ( Gangel, 2003 ) أنه و بسبب مرونة المجموعات الثرثارة فإنه لا يوجد إجماع دقيق على تعريفها. ولكن من المؤكد أنه يمكن تطبيقها كلما تم تقسيم مجموعة كبيرة من الطلبة إلى مجموعات صغيرة (عادة ما لا يقل عن ثلاثة ولا يزيد على ثمانية) حيث تقوم هذه المجموعات الصغيرة ولفترة محددة بمناقشة مشكلات مختلفة في وقت واحد أو مراحل مختلفة من مشكلة معينة. وبعد ذلك، يُطلب من كل مجموعة من المجموعات تسجيل نتائجهم و مشاركتهم ضمن الصف بأكمله. هذه التقنية يمكن استخدامها بشكل فعَّال في المراحل التعليمية المبكرة وتزيد أهميتها كلما زاد مستوى المرحلة التعليمية.

وفي كثير من الأحيان قد تكون المجموعات الثرثارة جزءاً من محاضرة يُقدمها المعلم ، أو أي من طرق التدريس الأخرى المستخدمة لتوضيح بعض المعلومات الأساسية حول موضوع معين. حيث

يمكن تحديد مجموعة الأسئلة التي طرحها المعلم ، أو القضايا التي لم تحل والتي جاءت كنتيجة للجزء السابق من الحصة الدراسية و المتمثل في المحاضرة الأولية.

كما يقترح ثيلين (Thelen) ، في كتابه (ديناميكية المجموعات في العمل) المشار إليه في جانجل (Gangel , 2003) ، أن "المجموعات الثرثارة تُمثل الانتقال الطبيعي والمفيد من وضع الاستماع إلى وضع إتخاذ القرار لكل فرد في العمل ، إذ أنها خطوة وسيطة في نقل المسؤولية من المعلمين (القادة) إلى مجموعات صغيرة من الطلبة. ويقترح أيضا أربعة استخدامات أخرى قيمة لهذا الأسلوب في التدريس وهي:

1. للبدء بحصة حول مشكلات كبيرة مع الطلبة من ذوي المسؤولية الكبيرة.
2. لإعداد خطة تدريسية للحصول على تجربة تعليمية مفيدة.
3. للتغلب على الشعور بالعجز أو اللامبالاة ولإعادة توجيه المجموعة نحو العمل.
4. لاختبار مجموعة من الأفكار، وزيادة التواصل بين المعلم والطلبة.

ويرى (سعادة ورفاقه ،2011 ، ص85-88) أنه " في حال وجود حجرة دراسية كبيرة ومجموعات صغيرة متعددة ، فليس هنالك من الوقت الكافي الذي يستطيع فيه الجميع المشاركة . وهنا، فإن على المعلم الذي لا يريد أن يضيع فرصة التعلم النشط على الطلبة ، أن يطلب من اثنين أو ثلاثة منهم أن يتطوعوا بطرح الأفكار التي توصلوا إليها في مجموعاتهم الصغيرة ، وأن يسأل بقية المجموعة إن كان لديهم ما يضيفونه إلى ما قيل، مع حرص المعلم على عدم التعليق أو التعقيب المباشر على كل فكرة أو نقطة يتم طرحها، ما عدا الإشارات باليد والإيماءات بالرأس والعينين، بأن هذه نقطة مهمة أو أنها فكرة رائعة . أما التعقيب الحقيقي فيكون عند بداية محاضرة جديدة، حيث يكون هناك مجال للتذكير بما دار من مناقشات أو حوارات أو تبادل أفكار فرصة لنشاط إضافي يقوم به الطلبة حتى يتعلموا شيئاً جديداً. ولايغيب عن ذهن المعلم أن يحدد وقت المناقشة المطلوبة ، وأن يبلغهم عن الالتزامات أو المهمات أو الأعمال الواجب إنجازها عند الانتهاء من هذه المناقشة ، حتى يتعودوا على إتمام الخطوة في وقتها، وعلى رفع وتيرة المناقشة أن تكون فاعلية في تحقيق الأهداف المرسومة لها ".

وقد طرح كل من جيبس و جينكنز(Gibbs and Jenkins,1992) كما ورد في( سعادة ورفاقه ، 2011) ثلاث عشرة خطوة لممارسة استراتيجية المجموعات الثرثارة ، مع تحديد وقت كل خطوة من هذه الخطوات والنشاط أو الأنشطة الواجب القيام بها ، كما يتضح من اللوحة الآتية :

| الخطوة | الوقت | الأنشطة المطلوبة |
|---|---|---|
| الأولى | خمس دقائق | ولجعة عامة باستخدام جهاز عرض البيانات (Data Show) للعمل السابق وذلك بعد دخول الطلبة حجرة الصف، وجلوسهم على المقاعد بمشاركة فاعلة من جانب الطلبة. |
| الثانية | تسع دقائق | مراجعة شفوية من جانب المعلم للدرس أو العمل السابق. |
| الثالثة | خمس دقائق | قيام الطلبة بطرح سؤال يتعلق بالأسلوب الممكن استخدامه مع مناقشة ذلك ضمن مجموعات صغيرة. |
| الرابعة | سبع دقائق | يقوم المعلم بطرح أسئلة من جانبه لها علاقة بأسئلة الطلبة. |
| الخامسة | أربع دقائق | يقوم الطلبة بعمل واجب له علاقة بالبيانات والمعلومات التي تم تقديمها بواسطة تقنية عرض البيانات الالكتروني (Data Show). |
| السادسة | ست دقائق | قيام المعلم بعمل الملخصات لما توصل إليه الطلبة في المجموعات الصغيرة المختلفة . |
| السابعة | ست دقائق | قيام الطلبة بتطوير الأفكار التي نوقشت وتوسيعها، والعمل على تفسيرها. |
| الثامنة | دقيقة | يقوم المعلم بإجابة أحد الأسئلة، بحيث يؤدي ذلك إلى قضية أكثر صعوبة . |
| التاسعة | دقيقتان | يستمر الطلبة في العمل ضمن مجموعات العمل المختلفة حول القضية الأكثر صعوبة. |
| العاشرة | ثلاث دقائق | يجيب المعلم عن بقية الأسئلة والتحليلات في محاضرة قصيرة. |
| الحادي عشر | دقيقة | يطرح الطلبة سؤالا مفتوحا مع وجود وقت غير كاف للإجابة عنه. |
| الثانية عشر | ست دقائق | يراجع المعلم المادة الموجودة في دفتر التحضير . |
| الثالثة عشر | دقيقتان | يطلب المعلم من الطلبة كتابة ملخص عما دار في المحاضرة في صفحة واحدة على الأكثر |

**وقد تبنى الباحث في دراسته خطوات جيبس و جنكنز عند التدريس بإستخدام طريقة المجموعات الثرثارة.**

**الدراسات السابقة ذات الصلة:**

لقد قام الباحث بالاطلاع على العديد من الدراسات العربية والاجنبية ذات الصلة بموضوع الدراسة الحالية والتي يمكن تصنيفها الى مجالين رئيسين هما: الدراسات التي تناولت طريقة حل المشكلات إبداعياً ، والدراسات المتعلقة بطريقة المجموعات الثرثارة ، و فيما يأتي توضيح لكل ذلك:

**_ المجال الأول :الدرسات التي تناولت حل المشكلات بطريقة إبداعية.**

من أهم هذه الدراسات ما قام به شاكلي وآموس (Shaklee & Amos,1985) من دراسة لاستقصاء مدى تأثير التدريس بإستخدام استراتيجية حل المشكلات إبداعياً في زيادة المقدرة على حل المشكلات لدى طلبة الروضة (ما قبل المدرسة)، إذ اشتملت عينة الدراسة على (83) طالبا تم تقسيمهم إلى أربع مجموعات واحدة ضابطة وثلاثة تجريبية ، وتم تدريس المجموعات التجريبية (18) درساً مدة كل واحد منها (30) دقيقة وعلى مدى ستة أسابيع بإستخدام استراتيجية حل المشكلات إبداعياً ، أما المجموعة الضابطة فتم تدريسها بإستخدام منهج رياضي الاطفال الاعتيادي ولمدة ستة أسابيع.

وفي هذه الدراسة تم تطبيق إختبار قبلي للمجموعات الضابطة والتجريبية بإستخدام إختبار (فكر فيها ب) (Think It through B) ثم خضعت المجموعات لاختبار بعدي بإستخدام إختبار (فكر فيها ج) (Think It through C) بعد ستة أسابيع. واظهرت النتائج وجود فروق لصالح المجموعات التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة، كما أظهر التحليل الاحصائي عدم وجود فروق بين المجموعات بعد فترة الأَسابيع الستة .

وأشارت الدراسة بوضوح الى وجود تأثير ذي دلالة إحصائية على إكتساب مهارات حل المشكلات إبداعياً عند تطبيق استراتيجية حل المشكلات إبداعياً لدى طلبة رياض الاطفال.

وفي دراسة فيرستين وماكاون (Firestien & McCown,1988) تم البحث في كل من حل المشكلات إبداعياً والسلوك التواصلي للمجموعات الصغيرة حيث تمَّ تدريب (110) طلبة باستخدام

استراتيجية حل المشكلات إبداعياً كمجموعة تجريبية مقابل مجموعة ضابطة أخرى تكونت من(90) طالباً لم يتم تدريبهم .

وأَظهرت نتائج الدراسة أَن طلبة المجموعة التجريبية كانوا أَكثر مشاركةً ، وأَقل إِنتقاداً للأَفكار ، وأَكثر إِنفتاحاً ودعماً لأَفكار الآخرين ، و أَكثر إِنتاجاً للأَفكار مقارنة بالمجموعة الضابطة.

و هدفت دراسة كراموند (Cramond et.al,1999) إلى تقصي مدى تحديد إجراءات لحل المشكلات إبداعياً كمشكلات حياتية حقيقية ، وإشتملت عينة الدراسة على (75) طالباً موهوباً من الصفوف السادس والسابع والثامن الأَساسي ، حيث تم إخضاع الطلبة للتدريب على حل المشكلات إبداعياً.

وأظهرت نتائج الدراسة أن الطلبة الذين خضعوا للتدريب غُرست لديهم مقدرة كبيرة على إستخدام إستراتيجية حل المشكلات إبداعياً وتطبيقها خارج سياق البرنامج التدريبي وفي ظروف حقيقية ، وذلك بنسبة مئوية مرتفعة كثيراً عن طلبة المجموعة الضابطة والذين لم يخصصوا للدورة التدريبية ، والذين تمَّ تدريسهم بالطريقة التقليدية.

وأجرى شاك (Schack,1993) دراسة لإستقصاء مدى تأثير منهج حل المشكلات إبداعياً على طلبة ذوي مقدرات متباينة ، وإشتملت عينة الدراسة على(267) طالباً من المرحلة المتوسطة تمَّ تصنيفهم إلى موهوبين ومتفوقين ومتوسطي القدرات. وتمَّ تقسيم الطلبة بعد ذلك إلى مجموعاتٍ تجريبية تمَّ تدريسها بإستخدام حل المشكلات إبداعياً ومجموعاتٍ ضابطة تمَّ تدريسها بالطريقة الاعتيادية لكل فئة من الفئات السابقة ، إذ تمَّ تقييم مقدرة الطلبة على حل المشكلات إبداعياً وإحتمالية وجود موهبة كامنة.

وأظهرت نتائج الدراسة إكتساب مقدرةٍ عالية على حل المشكلات إبداعياً لصالح المجموعات التجريبية وبفارق كبير عن المجموعات الضابطة، وعدم وجود فروق ذات دلالة تعزى لمتغير مستوى المقدره عند الطلبة.

أما في دراسة وانج وتشانج تشن ولي ( Wang, Chang Chun & Li, 2008) فقد عمل الباحثون على تقييم إستخدام طريقة حل المشكلات إبداعيًا في التصحيح الآلي للنص، بعد تطويرهم برنامجاً للتصحيح الآلي الخاص بمحتوى مادة علوم الارض للمرحلة الثانوية ، حيث كشفت التقييمات التجريبية أن برنامج التصحيح الآلي يمكن أن يتم تعريفه بمصداقية المفاهيم الأَساسية الموجودة في إستجابات الطلبة عن طريق إستخدام لغتهم الام بإستخدام ترميز آلي وبفارق مقبول عن الترميز البشري في جانبي الاختبارين الفرعيين ، حيث كانت نتائج اختبار كوهين كابا Chohen's Kappa) (Test بين (0.65 – 0.72) كما تمَّ إحتساب درجة هولستي (Holsti Degree) لكل طالب ، وحصل التصحيح البشري على معامل بيرسون (Pearson's r=0.92) حيث أَوصت الدراسة بأفضلية إستخدام التصحيح الآلي في حالة الاسئلة ذات الإجابة المفتوحة في العلوم كتقنية جديدة في تعليم العلوم.

أما في دراسة لن (Lin , 2010) فقد حاول الباحث إيجاد العلاقات بين سمات المقدرة على حل المشكلات إبداعياً والمقدرة الرياضية على حل المشكلات إبداعياً ، بالإضافة إلى تعريف ومقارنة السمات النمطية للمجموعات ذات المقدرة العالية ، والمتوسطة، والمنخفضة على حل المشكلات إبداعياً في الرياضيات .

وقد إشتملت عينة الدراسة على (409) طالباً و طالبة في مدارس تايوان . وتم قياس سمات المقدرة على حل المشكلات إبداعياً عن طريق إجراء مسح لتلك السمات تم تطويره حديثا لاغراض الدراسة. وتمت مقارنة نتائج الطلبة في هذا المسح بنتائجهم في أربعة مقاييس جاهزة وهي: إختبار

لقياس المقدرة على حل المشكلات إبداعياً في الرياضيات، و منظومة التقييم الإبداعية، و إختبار مستوى التفكير الناقد، و مسح عملي للعائلة.

وأجريت المقارنة للسمات الخمس للمقدرة على حل المشكلات إبداعياً، و تبين أن سمات نموذج تشو للنظام الديناميكي ( Cho's Dynamic System Model) في المقدرة على حل المشكلات إبداعياً تؤثر بشكلٍ مباشر أو غير مباشر في مقدرة الطلبة على حل المشكلات إبداعياً.

وأظهرت نتائج الدراسة وجود الإبداع بشكل متعدد الأوجه و ذي نطاق متخصص. كما أظهرت البيانات وجود ثلاثة أنماط مختلفة من تراكيب السمات ذات تأثير على مقدرة الطلبة على حل المشكلات إبداعياً، و تؤدي إلى صدق وثبات داخلي جيد ذو هوامش متوافقة و متحيزة لصالح المقاييس الجاهزة بشكل متوسط إلى مرتفع.

و طبَّق تشينج (Cheng,2011) دراسة حول إستخدام استراتيجية حل المشكلات إبداعياً والتعلم التعاوني بإستخدام الشبكة العنكبوتية في تعليم المحاسبة ، حيث حاول في الدراسة المزاوجة بين حل المشكلات إبداعياً والتعليم التعاوني بإستخدام الشبكة العنكبوتية في تعليم المحاسبة والكشف عن أثر هذه المبادرة التدريسية على إتجاهات الطلبة نحو حل المشكلات إبداعياً.

وإشتملت عينة الدراسة على ثلاثة صفوف من طلبة برنامج ادارة الفنادق ، والذي يستمر لمدة أربع سنوات، إذ أن أحد الصفوف كان بمثابة المجموعة التجريبية الاولى وتم تدريسه بإستخدام إستراتيجية حل المشكلات القائمة على أساس التعلم التعاوني بإستخدام الشبكة العنكبوتية ، أما المجموعة التجريبية الثانية فتم تدريسها بإستراتيجية التعلم التعاوني بإستخدام الشبكة العنكبوتية ، والمجموعة الثالثة كانت تمثل المجموعة الضابطة وتم تدريسها بالطريقة التقليدية (طريقة المحاضره) وأستخدم في الدراسة المنهج شبه التجريبي وتمَّ تحليل نتائجها بالطرق الاحصائية الكمية.

أما عن نتائج هذه الدراسة فجاءت لصالح المجموعة التجريبية الاولى وبفارق ملحوظ ، ولم تُلاحظ أية فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج المجموعتين التجريبيتين الثانية والضابطة.

**_ المجال الثاني :الدرسات التي تناولت المجموعات الثرثارة.**

من أهم هذه الدراسات ما قامت به سذرلاند (Sutherland,1980) من دراسة تمت فيها مراجعة اثني عشرة طريقة تدريسية من بينها: المحاضرة ، السؤال والجواب ، المناقشة ، الحلقات (المجموعات) الثرثارة ، والعصف الذهني ، وغيرها.

وقد لاحظت الباحثة أَنه يجب تشجيع المعلمين على الاطلاع على عدة طرق تدريس و من ثم إختيار الطريقة الأَكثر فاعلية ، وذلك حسب وضع الصف وعدد الطلبة ، حيث كانت المجموعات الثرثارة من الطرق ذات الفاعلية المرتفعة. وبينت الدراسة أَنه يمكن الجمع بين عدة طرق ومثال ذلك المحاكاة ولعب الدور .

واشتملت الدراسة على ملخص للطرق المستخدمة في التعليم الصحي بفاعلية ، ومنها الطرق المتمركزة حول المتعلم وطرق أُخرى متمركزة حول المعلم ، حيث كانت من بين تلك الطرق المجموعات الثرثارة ، والأَنشطة الابداعية ، والإستعانة بالخبراء.

و طبَّق سانتاريتا و ميسيك (Santa Rita and Misick,1996) دراسة حول تبني طريقة المجموعات الديناميكية في تعليم المحادثة لطلبة اللغة الانجليزية كلغة ثانية ، إذ افترض الباحثان أَن اكتساب عادات اللغة في حد ذاته غير كافٍ للإتقان الحقيقي للغة ، حيث استخدمت طريقة (نقاش المجموعات الصغيرة) في ورشات عمل محادثة لطلبة تدريس اللغة الانجليزية كلغة ثانية (ESL) في كلية نيويورك برونكس المجتمعية. وقد تم تشجيع الطلبة على التواصل مع الآخرين عن طريق استخدام التراكيب النحوية المكتسبة حديثا على شكل مجموعات .

وكان من بين التمارين التي استخدمت في المجموعات قد قامت على تقديم مشكلة حددت للطلبة ومسارات العمل المحتملة ، حيث تم تقسيم الطلبة الى مجموعات ثرثارة (Buzz Groups) بما لايزيد عن ستة طلبة في المجموعة الواحدة وذلك لمناقشة هدف محدد. وكانت مهمتهم التوصل الى توافق في الآراء بشأن الحل واختيار متحدث بإسمهم ، ووضع الأَساس المنطقي لقرار المجموعة في

محاولة لاقناع الآخرين في مجموعتهم . و قد اضطر الطلبة للمشاركة في تفسيرات مقنعة لمواقفهم ، وجعل أَنفسهم قابلين للفهم عند تَحدثهم باللغة الانجليزية. وفي تمرين آخر استخدمت طريقة (المجموعات الثرثارة) من أجل التوصل الى اتفاق حول سيناريو للبقاء على قيد الحياة.

و قد أثبتت هذه التمارين فعاليتها في زيادة قدرة الطلبة على التعبير عن أنفسهم وتوظيف المحادثة الحرة ، وأن استخدام (المجموعات الثرثارة) يمكن أن يكون مفيداً بشكل خاص في الصفوف ذات الاعداد الكبيرة لاعطاء جميع الطلبة فرصة المشاركة في النقاش.

وطبَّق تتسورو (Tetsuro,1999) دراسة على شكل مسح لماضي وحاضر تقنيات التعلم التعاوني في اليابان في تعليم اللغة الإنجليزية كلغة ثانية لطلاب المدارس الثانوية المتوسطة. وقد اتبعت الدراسة التجريبية إفتراضاً لصالح استخدام تقنيات المجموعات الثرثارة في التعليم. فالطرق والأساليب التدريسية القديمة والحالية التي تستخدم في اليابان لتدريس اللغة الانجليزية تمنح الطلاب ثقة محدودة في قدرتهم على التحدث باللغة الإنجليزية وبالتالي تقلل من اهتمامهم بتعلم المزيد. وحسب هذه الدراسة ، فإن التعلم عن طريق المجموعات الثرثارة عبارة عن نظرية قائمة على إفتراض مبني على العلاقات الإنسانية التفاعلية بين المتعلمين ، فهي تقوم على حقيقة أن الإستخدام المفيد لهذه العلاقاتِ التفاعلية يجعل التعلم أَكثر فعاليةً واستقلالية .

وقد بينت الدراسة أن الأساس التعاوني والجماعي يقوم على استراتيجية المجموعات الثرثارة التي تساعد الطلبة على التعلم من بعضهم بعضاً ، ويمكن تلطيف سمات المتعلمين اليابانيين ، مثل الهدوء والتصرف بوعي داخل المجموعات. وقد تنتج عن تقديم تقنيات التعلم الثرثار على مستوى المدارس الثانوية المتوسطة التي طُبقت في هذه الدراسة تحسناً ملحوظاً في القدرة القرائية وعلى التعلم الذاتي لدى الطلبة ، إلا على عدد قليل من الطلبة الذين يعانون من مشكلات معينة. وأَوضحت الدراسة ان التعلم الطلبة قد تمَّ بدافع الفضول وليس الالتزام الإجباري.

وقد أجرت العنزي (2010) دراسة هدفت إلى تقصي تأثير تطبيق التعلم النشط باستخدام استراتيجتي المجموعات الثرثارة والأسئلة السابرة على الطالبات المتفوقات في الصف التاسع بدولة الكويت ، وأثر ذلك في التحصيل بمادة اللغة العربية والدافعية نحو التعلم.

واقتصرت عينة الدراسة على ست مدارس من المدارس الحكومية للبنات في محافظة الفروانية بدولة الكويت، التي تضم الصف التاسع المتوسط تم اختيارها بالطريقة العشوائية البسيطة، أربع منها تم تخصيصها عشوائيا لتشكيل المجموعة التجريبية وبلغ عدد الطالبات المتفوقات في الشعب التي تم تدريسها باستراتيجية المجموعات الثرثارة(66) طالبة، وبلغ  عدد الطالبات المتفوقات في الشعب التي تم تدريسها باستراتيجية المجموعات الثرثارة (34) طالبة ، وبلغ عدد الطالبات المتفوقات في الشعب التي تم تدريسها باستراتيجية الأسئلة السابرة (32) طالبة،وبلغ عدد الطالبات المتفوقات في المجموعة الضابطة(31) طالبة.

وللإجابة عن أسئلة الدراسة واختبار فرضياتها، استخدمت الباحثة تحليل التباين المشترك (ANCOVA)، واختبار شافيه وكشفت النتائج عن:

_ وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطات أداء مجموعات الدراسة على الاختبار التحصيلي تعزى لاستراتيجية (المجموعات الثرثارة ، الطريقة الاعتيادية ) ولصالح المجموعة التي تم تدريسها باستخدام استراتيجية المجموعات الثرثارة ،

_وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطات أداء مجموعات الدراسة على مقياس الدافعية تعزى لاستراتيجية التدريس(المجموعات الثرثارة ، الطريقة الاعتيادية)ولصالح المجموعة التي تم تدريسها باستخدام استراتيجية المجموعات الثرثارة.

_وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطات أداء مجموعات الدراسة على مقياس الدافعية والاختبار التحصيلي تعزى لاستراتيجية التدريس( المجموعات الثرثارة ،الأسئلة السابرة) ولصالح المجموعة التي تم تدريسها باستخدام استراتيجية المجموعات الثرثارة.

## التعليق على الدراسات السابقة:

في ضوء مراجعة الباحث للدراسات السابقة فقد لاحظ الآتي:

- هدفت بعض الدراسات إلى الكشف عن أثر التدريس بإستخدام طريقة حل المشكلات إبداعياً في زيادة مقدرة الطلبة على حل المشكلات ، مثل دراسة شاكلي وآموس (Shaklee and Amos,1985) التي هدفت إلى استقصاء مدى تأثير التدريس بإستخدام طريقة حل المشكلات إبداعياً في زيادة المقدرة على حل المشكلات لدى طلبة الروضة ، ودراسة شاك (Schack,1993) التي هدفت إلى استقصاء مدى تأثير منهج حل المشكلات إبداعياً على طلبة ذوي مقدرات متباينة من المرحلة المتوسطة. أما الدراسة الحالية فقد هدفت إلى الكشف عن أثر التدريس باستخدام طريقة حل المشكلات إبداعياً في تحصيل الطلبة في الفيزياء وتفكيرهم الإبداعي.
- هدفت بعض الدراسات إلى الكشف عن أثر التدريس بإستخدام طريقة المجموعات الثرثارة في تحصيل الطلبة ، كما في دراسة العنزي (2010) التي هدفت إلى الكشف عن أثر التدريس بإستخدام طريقة المجموعات الثرثارة في تحصيل الطالبات في اللغة العربية ودافعيتهن نحو التعلم ، أما الدراسة الحالية فقد هدفت إلى الكشف عن أثر التدريس باستخدام طريقة المجموعات الثرثارة في تحصيل الطلبة في الفيزياء وتفكيرهم الإبداعي.
- أظهرت بعض الدراسات فاعلية إستخدام المجموعات الصغيرة و بخاصة الثرثارة منها في التدريس وذلك في تدريس اللغات بشكل خاص ، كما في دراسة سانتاريتا و ميسيك (Santa Rita and Misick,1996) التي هدفت إلى التعرف على أثر طريقة

المجموعات الثرثارة في تعليم المحادثة لطلبة اللغة الانجليزية كلغة ثانية ، ودراسة تتسورو (Tetsuro,1999) التي هدفت إلى استقصاء أثر استخدام طريقة المجموعات الثرثارة في تعليم اللغة الإنجليزية كلغة ثانية لطلاب المدارس الثانوية المتوسطة.

- أشارت بعض الدراسات إلى زيادة مقدرة الطلبة على إستخدام إستراتيجية حل المشكلات إبداعياً وتطبيقها في ظروف حياتية حقيقية بعد خضوعهم للتدريب على استخدام إستراتيجية حل المشكلات إبداعياً وتطبيقها ضمن برامج تدريبية متخصصة ، كما في دراسة كراموند (Cramond,1999)، ودراسة فيرستين وماكاون (Firestien and McCown,1988)
- تمتاز الدراسة الحالية عن غيرها من الدراسات السابقة في أنها تناولت طريقتين من طرق التدريس غير التقليدية معاً ، وهما طريقة حل المشكلات إبداعياً و طريقة المجموعات الثرثارة ، بينما اقتصرت الدراسات السابقة في الغالب على طريقة تدريس واحدة.
- ومما يميز الدراسة الحالية أيضاً عن غيرها من الدراسات السابقة في أنها تناولت متغيرين بالغي الأهمية في ميدان البحث التربوي ، وهما التحصيل والتفكير الإبداعي معاً.
- و تُعد الدراسة الحالية من أولى الدراسات في الوطن العربي التي تقصت أثر التدريس بطريقة حل المشكلات إبداعياً على تحصيل الطلبة في الفيزياء (على حد علم الباحث) ، حيث أن بعض الدراسات السابقة كدراسة صوافطة (2008) هدفت إلى الكشف عن أثر التدريس بطريقة حل المشكلات الاعتيادية على تحصيل الطلبة في الفيزياء.

# الفصل الثالث

# الطريقة والإجراءات

# الفصل الثالث

# الطريقة والإجراءات

تناول الباحث في هذا الفصل وصفاً لمنهجية الدراسة ، ووصفاً لمجتمعها وعينتها ، والأداتين المستخدمتين في الدراسة من حيث إعدادهما و صدقهما و ثباتهما ، كما يتضمن وصفاً لإجراءات الدراسة وتصميمها، والمعالجة الإحصائية التي قام الباحث بإستخدامها لتحليل البيانات واستخراج النتائج للإجابة عن سؤالي الدراسة ، وذلك وفق الآتي:

## منهج البحث المستخدم:

لتحقيق أهداف هذه الدراسة ، استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي ( Quazi-Experimental Design) والذي يستهدف بحث أثر متغير مستقل على متغير تابع ، وذلك بوصفه المنهج الأكثر ملاءَمَة لهذه الدراسة.

## مجتمع الدراسة:

تكوَّن مجتمع الدراسة من جميع طلبة الصف العاشر الأساسي في المدارس الخاصة في عمان والبالغ عددهم (10761) طالباً وطالبة وفق إحصائيات وزارة التربية والتعليم ، وذلك خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2013/2012 .

## عينة الدراسة:

تم إختيار ثلاث مدارس عشوائياً من المدارس الخاصة في مدينة عمان والتي يوجد فيها الصف العاشر الأساسي ، و هذه المدارس هي: مدرسة روضة المعارف الأهلية ، والمدارس المستقلة الدولية ، و مدارس المحور الدولية. و تم إختيار شعبة واحدة عشوائياً من كل مدرسة ليتم تخصيصها لكل من المجموعة الضابطة و المجموعتين التجريبيتين بطريقة عشوائية أيضاً. حيث بلغ عدد أفراد المجموعة التجريبية الأولى والتي تم تدريسها بطريقة "حل المشكلات إبداعياً" (21) طالباً ، وعدد أفراد المجموعة التجريبية الثانية والتي تم تدريسها بطريقة " المجموعات الثرثارة " (20) طالباً ، أما عدد أفراد المجموعة الضابطة و التي تم تدريسها "بالطريقة التقليدية" فقد بلغ (17) طالباً.

## أداتا الدراسة:

تم استخدام اداتين لجمع البيانات هما:

## الأداة الأولى: الاختبار التحصيلي

قام الباحث بإعداد وتطوير اختبار تحصيلي من نوع الاختيار من متعدد بأربعة بدائل ، في مادة الفيزياء للصف العاشر الأساسي ، وذلك ضمن الخطوات الأتية :

- تحديد المحتوى التعليمي .
- تحديد الأهداف العامة للمحتوى الذي تم تحديده .
- تكوين لائحة مواصفات الاختبار .
- صياغة الأهداف السلوكية المراد قياسها بصورة محددة .

- صياغة فقرات الاختبار اعتماداً على لائحة المواصفات و الأهداف السلوكية .

**صدق الاختبار التحصيلي :**

للتأكد من صدق محتوى الاختبار التحصيلي تم عرضه بصورته الأولية مع قائمة الأهداف السلوكية على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص ، و المبينة أسماؤهم في الملحق (5) ، لإبداء رأيهم في مدى تمثيل الأهداف السلوكية للمادة التعليمية ، ومدى ملاءَمة الفقرات للأهداف السلوكية الموضوعة ، ومدى مناسبة الصياغة اللغوية للفقرات .

كما هدف التحكيم إلى الحكم على مستوى التحصيل الذي تقيسه كل فقرة من فقرات الاختبار ، وذلك حسب المستويات الثلاثة الأولى من مستويات بلوم الستة في المجال المعرفي ، وبناءً على اقتراحاتهم تم إجراء التعديلات على بعض فقرات الاختبار ، ووضع الاختبار التحصيلي بصورته النهائية كما في الملحق (1) .

**ثبات الاختبار التحصيلي :**

تم التحقق من ثبات اختبار التحصيل بطريقة الاتساق الداخلي لفقراته وباستخدام معادلة (كودر – ريتشاردسون 20). حيث تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية من خارج عينة الدراسة ومن مجتمعها بلغت (30) فرداً ، وتبين أن معامل الثبات قد بلغ (0.85) ، ، واعتبر هذا كافياً لأغراض الدراسة .

**تصحيح الاختبار التحصيلي :**

تكون الاختبار التحصيلي من (33) فقرة من نوع الاختيار من متعدد بأربعة بدائل ، واحتسبت علامة واحدة لكل إجابة صحيحة ، و العلامة صفر لكل إجابة خطأ ، وبذلك تكون النهاية العظمى للعلامة على الاختبار (33) علامة .

## الأداة الثانية: إختبار تورانس للتفكير الإبداعي بصورته اللفظية

قام الباحث بالإطلاع على الترجمة العربية لاختبار تورانس (Torrance Creativity Test) كما وردت في (سليمان و أبو حطب ، 1971) وتبناه كما هو دون تعديل بغرض الحصول على درجة التفكير الإبداعي للطلبة ضمن مهارات الطلاقة والمرونة والأصالة.

وتكون الاختبار من ستة اختبارات فرعية ، حيث تتطلب الإجابة عن كل من هذه الاختبارات الستة سبع دقائق ، بالإضافة إلى الزمن اللازم لتعليمات الاختبار ، و هذه الاختبارات هي:

**الاختبار الأول : توجيه الأسئلة**

حيثُ طلب من الطلبة طرح أكبر عدد من الأسئلة المتعلقة بالصورة المرفقة و التي ينبغي أن يسألوها حتى يستطيعوا أن يعرفوا ما يحدث في الصورة و عدم طرح الأسئلة التي يمكن أن يحصلوا على إجابات عنها بمجرد النظر إلى الصورة .

**الاختبار الثاني : تخمين الأسباب**

طُلِب من الطلبة كتابة أكبر قدر من الأسباب الممكنة للحدث الذي تعبر عنه الصورة المرفقة سواء كانت الأسباب سبقت وقوع الحدث مباشرةً أو بفترة طويلة .

**الاختبار الثالث : تخمين النتائج**

طُلِب من الطلبة كتابة أكبر عدد ممكن من النتائج المحتملة للحدث الذي تعبر عنه الصورة المرفقة و ذلك سواء كانت النتائج مباشرة أو بعيدة المدى .

**الاختبار الرابع : تحسين الإنتاج**

عُرِضَ على الطلبة صورة دمية فيل محشوة بالقطن وهي من النوع الذي يمكن شراؤه من السوق بمبلغ بسيط و يبلغ طولها 15 سم ووزنها حوالي 250 غم ، وطلب من الطلبة كتابة قائمة بالتغييرات المقترحة و التي تعتبر ذكية وغير عادية لتغيير اللعبة ، وذلك حتى تجعل الأطفال أكثر متعةً و سروراً وهم يلعبون بها ، وذلك بغض النظر عن التكلفة المادية للتغييرات .

**الاختبار الخامس : الاستعمالات غير الشائعة**

طُلِب من الطلبة كتابة قائمة بأكبر عدد ممكن من الاستعمالات غير الشائعة لعلب الصفيح الفارغة وذلك بغض النظر عن عدد العلب اللازمة لتلك الاستعمالات .

**الاختبار السادس : افترض أن**

طُلِب من الطلبة تخيل موقف مستحيل الحدوث ، وهو : أن السحب مربوطة بحبال تتدلى منها إلى الأرض ، ثم طلب منهم كتابة جميع الأفكار و التخمينات المترتبة على هذا الوضع كما يتخيلونها.

أما مهارات التفكير الإبداعي ، فهي : الطلاقة و المرونة و الأصالة . حيث يتم قياسها كما يأتي :

**الطلاقة** : تقاس بعدد الاستجابات الصحيحة التي يستجيب لها الطالب في زمن مقداره (7) دقائق .

**المرونة** : تقاس بعدد الفئات المختلفة للاستجابات التي يعطيها الطلبة خلال وقت مقداره (7) دقائق ، مع ملاحظة ما يأتي :

- الإجابة الأولى لا تعطى درجة مرونة ، لأن المرونة أو الاهتمام لا يتغير في جميع الاتجاهات .
- تكون درجة المرونة صفراً إذا تغير الاتجاه أو الاهتمام .
- يأخذ الطالب درجة واحدة إذا كانت الإجابات تدور حول فكرة واحدة .

**الأصالة** : وتقاس بعدد الإجابات الجديدة و غير المألوفة التي يعطيها الطالب خلال وقت مقداره (7) دقائق ، وذلك في ضوء تكرارها بناءً على استجابات المفحوصين الآخرين حيث تأخذ درجة (0 ، 1 ، 2 ، 3) وذلك كما يأتي :

- كل فكرة تكررت بنسبة 9 % فأكثر تأخذ علامة (0) .
- كل فكرة تكررت بنسبة 6 % – 8 % تأخذ علامة (1) .
- كل فكرة تكررت بنسبة 2 % – 5 % تأخذ علامة (2) .

- كل فكرة تكررت بنسبة أقل من 2 % تأخذ علامة (3) .

و الملحق (2) يبين اختبار تورانس الذي استخدمه الباحث .

**صدق اختبار تورانس للتفكير الإبداعي :**

قام الباحث بعرض الاختبار المترجم على محكمين من أعضاء هيئة التدريس المختصين في الإدارة التربوية و المناهج وطرائق التدريس و أصول التربية ، ومن ذوي الخبرة و الكفاءة كما في الملحق (5) ، وذلك للتأكد من مدى ملاءَمة محتواه من الأسئلة لأفراد العينة من الطلبة ، و لمعرفة مدى توافق فقراته مع البيئة التربوية الأردنية . وقد أتفق المحكمون على صدق محتواه و مدى ملاءَمته للبيئة التربوية الأردنية. و الملحق (2) يبين اختبار تورانس بصيغته النهائية .

**ثبات اختبار تورانس للتفكير الإبداعي :**

تم التحقق من ثبات اختبار التفكير الابداعي بطريقة الاتساق الداخلي لفقراته وباستخدام معادلة (كرونباخ الفا)، حيث تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية من خارج عينة الدراسة ومن مجتمعها بلغت (30) فرداً وتبين أن معامل الثبات على النحو الذي يبينه الجدول الآتي (2):

**الجدول (2)**

**ثبات اختبار تورانس للتفكير الإبداعي**

| المهارة | معامل الثبات |
|---|---|
| الطلاقة | 0.78 |
| المرونة | 0.82 |
| الاصالة | 0.85 |
| الدرجة الكلية | 0.88 |

**متغيرات الدراسة:**

تمثلت متغيرات الدراسة في الآتي:

1- المتغيرات المستقلة:

- طريقة التدريس ولها ثلاثة مستويات هي:
  - طريقة المجموعات الثرثارة (Buzz Groups).
  - طريقة حل المشكلات إبداعياً (Creative Problem Solving).
  - طريقة المحاضرة التقليدية (Traditional Lecture).

2- المتغيرات التابعة و تشمل الآتي:

- التحصيل (Achievement).
- التفكير الإبداعي (Creative Thinking).

وتم تطبيق الاختبارين القبلي والبعدي على المجموعتين التجريبيتين والمجموعة الضابطة.

**تصميم الدراسة:**

استخدم الباحث التصميم العاملي شبه التجريبي (Quazi Factorial Design) والذي يوضحه المخطط الآتي:

$$O_2 \quad X_1 \quad O_1$$
$$O_2 \quad X_2 \quad O_1$$
$$O_2 \quad - \quad O_1$$

حيث:

$O_1$ : تشير إلى الاختبارات القبلية للتحصيل أو التفكير الإبداعي.

$O_2$ : تشير إلى الاختبارات البعدية للتحصيل أو التفكير الإبداعي.

$X_1$ : تمثل المعالجة التجريبية الأولى (التدريس باستخدام طريقة حل المشكلات إبداعياً).

$X_2$ : تمثل المعالجة التجريبية الثانية (التدريس باستخدام طريقة المجموعات الثرثارة).

– : تمثل المجموعة الضابطة (التدريس باستخدام الطريقة التقليدية)

**المعالجة الإحصائية:**

- استُخدِم تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) لاختبار فرضية الدراسة الصفرية الأولى .
- استُخدِم تحليل التباين المصاحب المتعدد (MANCOVA) لاختبار فرضية الدراسة الصفرية الثانية.
- استُخدِمت معادلة كودر –ريتشاردسون (KR-20) لحساب ثبات الاختبار التحصيلي .
- استُخدِمت طريقة الاختبار وإعادة الاختبار (test - retest) لحساب ثبات اختبار التفكير الإبداعي باستخدام معادلة (كرونباخ ألفا) .

**إجراءات الدراسة:**

قام الباحث بالإجراءات التالية :

- تحديد مجتمع الدراسة وعينتها.
- تحديد الموضوعات قيد الدراسة.

- إعداد الخطة التدريسية حسب إجراءات التدريس باستخدام طريقة حل المشكلات إبداعيا ، وعرضها على مجموعة من المحكمين واجراء التعديلات التي طلبوها، والتأكد من صدقها ووضعها في صورتها النهائية كما في الملحق (3).
- إعداد الخطة التدريسية حسب إجراءات التدريس باستخدام طريقة المجموعات الثرثارة وعرضها على مجموعة من المحكمين، و عمل التعديلات التي طالبوا بها والتأكد من صدقها ووضعها في صورتها النهائية كما في الملحق (4).
- إعداد الاختبار التحصيلي.
- تبنّي اختبار تورانس للتفكير الإبداعي بصورته اللفظية.
- التأكد من صدق الاختبار التحصيلي و اختبار التفكير الإبداعي ووضعهما في صورتهما النهائية كما في الملحق (1) و الملحق (2) عن طريق عرضهما على مجموعة من المحكمين من ذوي الخبرة والإختصاص كما يتبين من الملحق (5).
- التأكد من ثبات الإختبار التحصيلي ، حيث تم استخدام معادلة كودر – ريتشاردسون (KR-20) .
- التحقق من ثبات اختبار التفكير الابداعي بطريقة الاتساق الداخلي لفقراته وباستخدام معادلة (كرونباخ الفا).
- الحصول على إذن رسمي من وزارة التربية والتعليم لتطبيق أدوات الدراسة.

- تطبيق كل من اختبار التحصيل القبلي وإختبار التفكير الإبداعي القبلي على مجموعات الدراسة الضابطة والتجريبية قبل بداية التدريس بطريقتي حل المشكلات إبداعياً و المجموعات الثرثارة و الطريقة التقليدية (المحاضرة).
- تم التنسيق مع معلمي مادة الفيزياء للشعب الصفية التي وقع عليها الاختيار ، لتدريس الموضوعات المحددة وفق الخطط التدريسية التي تم إعدادها. وحرصاً من الباحث على ضبط المتغيرات الدخيلة تم اختيار معلمين متكافئين في المؤهل العلمي ، وسنوات الخبرة التدريسية لعملية التدريس.
- تنفيذ الخطط التدريسية في المجموعات الثرثارة و حل المشكلات إبداعيا .
- تطبيق كل من اختبار التحصيل البعدي واختبار التفكير الإبداعي البعدي عند الانتهاء من تدريس الوحدة المقترحة على مجموعات الدراسة الضابطة والتجريبية.
- تصحيح الإختبارات القبلية والبعدية ورصدها في جداول خاصة.
- تحليل البيانات بالمعالجة الإحصائية المناسبة والمختارة من الرزم الإحصائية (SPSS).
- عرض نتائج الدراسة في جداول دقيقة حسب الأصول .
- مناقشة نتائج الدراسة وربطها بالدراسات السابقة وإصدار التوصيات ذات العلاقة .

# الفصل الرابع

# نتائج الدراسة

# الفصل الرابع

# نتائج الدراسة

يتناول هذا الفصل النتائج التي توصلت إليها الدراسة التي هدفت التعرف إلى "أثر تدريس مادة الفيزياء بطريقتي حل المشكلات إبداعياً والمجموعات الثرثارة، في التحصيل والتفكير الإبداعي لطلبة الصف العاشر الأَساسي في المدارس الخاصة بمدينة عمان" . وفيما يلي نتائج الدراسة بناءً على أسئلتها:

**أولا: النتائج المتعلقة بالسؤال الأول: وينص هذ السؤال على الآتي: ما أثر تدريس مادة الفيزياء بطريقتي حل المشكلات إبداعياً والمجموعات الثرثارة، في تحصيل طلبة الصف العاشر الأَساسي في المدارس الخاصة بمدينة عمان؟**

**وقد انبثق عن هذا السؤال الفرضية الصفرية التي تنص على الآتي:** لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha \leq 0.05$) في تحصيل طلبة من الصف العاشر الأَساسي في المدارس الخاصة بمدينة عمان في مادة الفيزياء ، تعزى لطريقة التدريس (حل المشكلات إبداعياً والمجموعات الثرثارة ، مقارنة بالطريقة التقليدية).

وللإجابة عن السؤال الأول ولاختبار الفرضية الصفرية الأولى، فقد تَمَّ حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء مجموعات الدراسة الثلاث على اختبار التحصيل البعدي، والجدول (3) يبين ذلك.

**الجدول (3)**

**المتئوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء مجموعات الدراسة الثلاث على اختبار التحصيل البعدي تبعاً لطريقة التدريس**

| طريقة التدريس | العدد | العلامة العظمى للاختبار | القبلي | | البعدي | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري |
| التقليدية | 17 | 33 | 10.53 | 3.52 | 15.18 | 4.81 |
| الحل الإبداعي | 21 | | 10.14 | 2.95 | 20.29 | 3.44 |
| المجموعات الثرثارة | 20 | | 11.95 | 2.70 | 21.30 | 4.45 |

ويلاحظ من الجدول (3) أن المتوسط الحسابي لأداء أفراد الدراسة على اختبار التحصيل البعدي للمجموعة التجريبية الثانية التي تعلمت باستخدام المجموعات الثرثارة، في تحصيل طلبة الصف العاشر الأَساسي في المدارس الخاصة بمدينة عمان قد بلغ (**21.30**)، وهو أعلى متوسط حسابي، يليه المتوسط الحسابي لأداء المجموعة التجريبية الأولى التي تعلمت باستخدام الحل الإبداعي إذ بلغ (**20.29**)، وأخيراً جاء المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة التي تعلمت بالطريقة الاعتيادية والذي بلغ(**15.18**). ولمعرفة ما إذا كانت الفروق بين المتوسطات الحسابية ذات دلالة عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) فقد تَمَّ إجراء تحليل التباين المصاحب (ANCOVA)، والجدول الآتي (4) يبين نتائج التحليل:

## الجدول (4)

**نتائج تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) لأداء أفراد الدراسة على اختبار التحصيل البعدي بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة تبعاً لطريقة التدريس**

| مصدر التباين | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | قيمة الإحصائي (ف) | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|
| اختبار التحصيل القبلي | **196.181** | **1** | **196.181** | **13.465** | **0.001** |
| طريقة التدريس | **335.769** | **2** | **167.884** | **11.523** | **0.000*** |
| الخطأ | **786.775** | **54** | **14.57** | | |
| الكلي المعدل | **1370.897** | **57** | | | |

- **الفرق دال إحصائيا**

ويتبين من الجدول (4) أن قيمة ( ف ) بالنسبة لأسلوب التدريس على اختبار التحصيل البعدي بلغت (**11.523**) ، و بمستوى دلالة (**0.000**)، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أداء مجموعات الدراسة على اختبار التحصيل البعدي تبعاً لطريقة التدريس،. وبهذا يتم رفض الفرضية التي نصت على أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية (0.05 ≥α) في تحصيل طلبة الصف العاشر الأَساسي في المدارس الخاصة بمدينة عمان في مادة الفيزياء، تعزى لطريقة التدريس (حل المشكلات إبداعياً والمجموعات الثرثارة ، مقارنة بالطريقة التقليدية). ومن أجل معرفة لصالح من كان الفرق ، فقد تم استخراج المتوسطات الحسابية المعدلة لأداء مجموعات الدراسة على اختبار التحصيل البعدي تبعاً لطريقة التدريس، والجدول الآتي (5) يبين تلك المتوسطات:

**الجدول (5)**

**المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لأداء أفراد الدراسة على اختبار التحصيل البعدي المعدل تبعاً لطريقة التدريس**

| طريقة التدريس | المتوسط الحسابي المعدل | الخطأ المعياري |
|---|---|---|
| التقليدية | 15.39 | 0.93 |
| الحل الإبداعي | 20.74 | 0.84 |
| المجموعات الثرثارة | 20.64 | 0.87 |

ويشير الجدول (5) أنّ المتوسط الحسابي المعدل لأفراد المجموعة التجريبية الذين تعلموا بطريقة حل المشكلات إبداعياً كان الأعلى إذ بلغ (20.74)، في حين بلغ المتوسط الحسابي المعدل لأفراد المجموعات الثرثارة (20.64)، أما المجموعة التقليدية فقد كان الأدنى حيث بلغ متوسطه الحسابي المعدل (15.393). ولمعرفة عائدية الفروق، تَمَّ تطبيق اختبار (LSD)، والجدول (6) الآتي يبين النتائج:

**الجدول (6)**

**اختبار (LSD) للفروق بين متوسطات أداء أفراد الدراسة على اختبار التحصيل البعدي المعدل تبعاً لطريقة التدريس**

| طريقة التدريس | المتوسط الحسابي | الحل الإبداعي | المجموعات | التقليدية |
|---|---|---|---|---|
| | | 20.74 | 20.64 | 15.39 |
| الحل الإبداعي | 20.74 | - | 0.10 | 5.35* |
| المجموعات | 20.64 | | - | 5.25* |
| التقليدية | 15.39 | | | - |

ويظهر من الجدول (6) عدم وجود فرق دال إحصائياً في التحصيل بين المجموعتين التجريبيتين اللتين تعلمتا بطريقة حل المشكلات إبداعياً وطريقة المجموعات الثرثارة ، فقد بلغ الفرق (0.10) وهو غير دال إحصائياً ، في حين وجد فرق دال إحصائياً في التحصيل بين المجموعتين التجريبيتين السابقتين و المجموعة الضابطة التي تعلمت الفيزياء بالطريقة التقليدية . فقد بلغ الفرق بين طريقة حل المشكلات إبداعياً و الطريقة التقليدية (5.35) وهو فرق دال إحصائياً ولصالح طريقة حل المشكلات إبداعياً ، وبلغ الفرق بين طريقة المجموعات الثرثارة و الطريقة التقليدية (5.25) ولصالح طريقة المجموعات الثرثارة .

**ثانياً: النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني: ما أثر تدريس مادة الفيزياء بطريقتي حل المشكلات إبداعياً والمجموعات الثرثارة، في التفكير الإبداعي لطلبة الصف العاشر الأَساسي في المدارس الخاصة بمدينة عمان؟**

**وقد انبثق عن هذا السؤال الفرضية الصفرية التي تنص على الآتي:** لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية $(\alpha \le 0.05)$ في التفكير الإبداعي لطلبة من الصف العاشر الأَساسي في المدارس الخاصة بمدينة عمان في مادة الفيزياء ، تعزى لطريقة التدريس (حل المشكلات إبداعياً والمجموعات الثرثارة ، مقارنة بالطريقة التقليدية).

وللإجابة عن السؤال الثاني ولاختبار الفرضية الصفرية الثانية، فقد تَمَّ حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء أفراد الدراسة على اختبار التفكير الإبداعي، والجدول (7) يبين ذلك:

## الجدول (7)

**المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء أفراد الدراسة على اختبار التفكير الإبداعي البعدي تبعاً لطريقة التدريس**

| مهارات التفكير الإبداعي | طريقة التدريس | العدد | قبلي | | بعدي | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | المتوسط | الانحراف | المتوسط | الانحراف |
| الطلاقة | التقليدية | 17 | 17.88 | 21.28 | 24.53 | 13.18 |
| | الحل الإبداعي | 21 | 18.62 | 6.98 | 32.67 | 9.61 |
| | المجموعات الثرثارة | 20 | 35.55 | 16.67 | 38.85 | 13.52 |
| المرونة | التقليدية | 17 | 14.29 | 11.38 | 16.76 | 7.53 |
| | الحل الإبداعي | 21 | 15.00 | 5.38 | 21.95 | 7.50 |
| | المجموعات الثرثارة | 20 | 23.00 | 7.62 | 26.35 | 7.24 |
| الأصالة | التقليدية | 17 | 4.33 | 11.35 | 6.35 | 6.40 |
| | الحل الإبداعي | 21 | 5.05 | 4.06 | 9.14 | 7.17 |
| | المجموعات الثرثارة | 20 | 14.35 | 7.42 | 14.05 | 5.78 |
| الكلي | التقليدية | 17 | 37.53 | 43.69 | 47.65 | 26.44 |
| | الحل الإبداعي | 21 | 38.67 | 15.41 | 63.76 | 23.77 |
| | المجموعات الثرثارة | 20 | 72.90 | 30.70 | 79.25 | 25.33 |

ويلاحظ من الجدول (7) أن المتوسط الحسابي لأداء أفراد المجموعة التجريبية الثانية التي درست بطريقة (المجموعات الثرثارة) على اختبار التفكير الإبداعي الكلي تبعاً لطريقة التدريس في مادة الفيزياء لطلبة الصف العاشر الأساسي قد بلغ (**79.25**)، يليه المتوسط الحسابي لأداء المجموعة التجريبية الاولى التي درست بطريقة (حل المشكلات إبداعياً) على اختبار التفكير الإبداعي الكلي إذ بلغ (**63.76**) وأخيرا المتوسط الحسابي لأداء المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية على

اختبار التفكير الإبداعي الكلي حيث بلغ (**47.65**). ولمعرفة ما إذا كانت الفروق بين المتوسطات الحسابية لمهارات التفكير الإبداعي كل على حدة و الدرجة الكلية ذات دلالة عند مستوى الدلالة ($\alpha \geq 0.05$) فقد تَمَّ إجراء تحليل التباين المصاحب المتعدد (MANCOVA )، والجدول الآتي (8) يبين نتائج التحليل:

**الجدول (8)**

**نتائج تحليل التباين المصاحب المتعدد (MANCOVA) لأداء أفراد الدراسة على اختبار التفكير الإبداعي البعدي تبعاً لطريقة التدريس**

| مصدر التباين | التفكير الإبداعي | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | قيمة الإحصائي (ف) | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| المجموعة | الطلاقة | 1700.374 | 2 | 850.187 | 9.240 | 0.000 |
| | المرونة | 698.753 | 2 | 349.376 | 8.659 | 0.001 |
| | الاصالة | 382.666 | 2 | 191.333 | 5.941 | 0.005 |
| | الدرجة الكلية | 7510.45 | 2 | 3755.225 | 8.654 | 0.001 |
| الخطأ | الطلاقة | 4784.542 | 52 | 92.01 | | |
| | المرونة | 2098.207 | 52 | 40.35 | | |
| | الاصالة | 1674.552 | 52 | 32.203 | | |
| | الدرجة الكلية | 22563.63 | 52 | 433.916 | | |
| الكلي المعدل | الطلاقة | 9982.069 | 57 | | | |
| | المرونة | 3870.845 | 57 | | | |
| | الاصالة | 2888.983 | 57 | | | |
| | الدرجة الكلية | 43857.66 | 57 | | | |

ويتضح من الجدول (8) أن قيمة ( ف ) بالنسبة للدرجة الكلية لاختبار التفكير الإبداعي تبعا لمتغير أسلوب التدريس، بلغت (8.654)، وبمستوى دلالة يساوي (0.001)، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أداء مجموعات الدراسة الثلاث.

كما يلاحظ من الجدول (8) أن قيمة ( ف ) بالنسبة لبعد الطلاقة على اختبار التفكير الإبداعي تبعا لمتغير اسلوب التدريس، قد بلغت (9.240) ، و بمستوى دلالة يساوي (0.000) مما يؤكد على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعات الدراسة الثلاث تعزى لطريقة التدريس لمادة الفيزياء للصف العاشر الأساسي.

أما بالنسبة لبعد المرونة على اختبار التفكير الإبداعي تبعا لمتغير اسلوب التدريس ، فإن قيمة ( ف ) قد بلغت (**8.659**) ، و بمستوى دلالة يساوي (0.001)، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أداء مجموعات الدراسة الثلاث تعزى لطريقة التدريس لمادة الفيزياء للصف العاشرالأساسي .

كما أن قيمة ( ف ) بالنسبة لبعد الأصالة على اختبار التفكير الإبداعي تبعا اسلوب التدريس ، بلغت (**5.941**) ، و بمستوى دلالة يساوي (0.005)، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أداء مجموعات الدراسة الثلاث تعزى لطريقة التدريس لمادة الفيزياء للصف العاشر الأساسي.

وبهذه النتائج يتم رفض الفرضية الصفرية الثانية والتي نصت على أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية ($0.05 \geq \alpha$) في التفكير الإبداعي لطلبة الصف العاشر الأساسي في المدارس الخاصة بمدينة عمان في مادة الفيزياء ، تعزى لطريقة التدريس (حل المشكلات إبداعياً والمجموعات الثرثارة و الطريقة التقليدية).

ومـن أجـل معرفـة عائديـة الفـروق ، فقـد تـم اسـتخراج المتوسـطات الحسـابية المعدلـة لأداء مجموعات الدراسة على اختبار التفكير الإبداعي البعدي تبعاً لأسلوب التدريس، والجدول (9) يبين تلك المتوسطات:

**الجدول (9)**

**المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لأداء أفراد الدراسة على اختبار التفكير الإبداعي تبعاً لطريقة التدريس**

| المهارة | طريقة التدريس | المتوسط الحسابي | الخطأ المعياري |
|---|---|---|---|
| الطلاقة | التقليدية | 24.09 | 2.33 |
| | الحل الإبداعي | 37.15 | 2.25 |
| | المجموعات الثرثارة | 34.51 | 2.28 |
| المرونة | التقليدية | 16.55 | 1.54 |
| | الحل الإبداعي | 24.29 | 1.49 |
| | المجموعات الثرثارة | 24.08 | 1.51 |
| الأصالة | التقليدية | 6.05 | 1.38 |
| | الحل الإبداعي | 11.33 | 1.33 |
| | المجموعات الثرثارة | 12.02 | 1.35 |
| الدرجة الكلية | التقليدية | 46.69 | 5.06 |
| | الحل الإبداعي | 72.77 | 4.89 |
| | المجموعات الثرثارة | 70.61 | 4.96 |

ويشير الجدول (9) أنّ المتوسط الحسابي المعدل لأفراد المجموعة التجريبية الذين تعلموا بطريقة حل المشكلات إبداعياً على الدرجة الكلية كان الأعلى إذ بلغ (**72.77**)، في حين بلغ المتوسط الحسابي المعدل لأفراد المجموعة الثرثارة (**70.61**)، أما المجموعة التقليدية فقد كان الأدنى

حيث بلغ متوسطه الحسابي المعدل (**46.69**). ولمعرفة عائدية الفروق تم تطبيق اختبار (**LSD**)، والجدول (10) الآتي يبين النتائج:

**الجدول (10)**

**اختبار (LSD) للفروق بين متوسطات أداء أفراد الدراسة على اختبار التفكير الإبداعي تبعاً لطريقة التدريس**

| المهارة | طريقة التدريس | المتوسط الحسابي | الحل الإبداعي | المجموعات الثرثارة | التقليدية |
|---|---|---|---|---|---|
| **الطلاقة** | الحل الإبداعي | **37.15** | - | 2.64 | *13.06 |
| | المجموعات الثرثارة | **34.51** | | - | *10.42 |
| | التقليدية | **24.09** | | | - |
| **المرونة** | الحل الإبداعي | **24.29** | - | 0.21 | *7.84 |
| | المجموعات الثرثارة | **24.08** | | - | *7.53 |
| | التقليدية | **16.55** | | | - |
| **الأصالة** | المجموعات الثرثارة | **12.02** | - | 0.69 | *5.97 |
| | الحل الإبداعي | **11.33** | | - | *5.27 |
| | التقليدية | **6.05** | | | - |
| **الدرجة الكلية** | الحل الإبداعي | **72.77** | - | 2. 16 | *26.08 |
| | المجموعات الثرثارة | **70.61** | | - | *23.92 |
| | التقليدية | **46.69** | | | - |

*الفرق دال احصائياً

ويظهر من الجدول السابق (10) عدم وجود فرق دال إحصائياً بين المجموعتين التجريبيتين اللتين درستا مادة الفيزياء للصف العاشر الأساسي بطريقة حل المشكلات إبداعياً وطريقة المجموعات

الثرثارة ، فقد بلغ الفرق بينهما (2.64) على مهارة الطلاقة ، (0.21) على مهارة المرونة ، (0.69) على مهارة الأصالة ، (2.16) على الدرجة الكلية للتفكير الإبداعي ، وجميعها ليست دالة إحصائياً .

ويتبين من الجدول السابق (10) أيضاً وجود فرق دال إحصائياً في مهارة الطلاقة ، والمرونة ، و الأصالة ، و الدرجة الكلية بين المجموعة التي درست مادة الفيزياء للصف العاشر الأساسي بطريقة حل المشكلات إبداعياً، و الطريقة التقليدية ، فقد بلغ الفرق (13.06) ، (7.84) ، (5.97) ، (26.08) على الترتيب وجميعها فروق دالة إحصائياً و لصالح طريقة حل المشكلات إبداعياً ، وكذلك وجود فرق دال إحصائياً في مهارة الطلاقة ، و المرونة ، و الأصالة ، و الدرجة الكلية بين المجموعة التي درست مادة الفيزياء للصف العاشر الأساسي بطريقة المجموعات الثرثارة و الطريقة التقليدية ، فقد بلغ الفرق (10.42) ، (7.53) ، (5.27) ، (23.92) على الترتيب وجميعها فروق دالة إحصائياً ولصالح طريقة المجموعات الثرثارة .

# الفصل الخامس

# مناقشة نتائج الدراسة

# الفصل الخامس

# مناقشة نتائج الدراسة

لقد تم اختبار فرضيات الدراسة باستخدام تحليل التباين المصاحب المتعدد من الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) والذي أظهر النتائج الآتية :

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي الذين درسوا مادة الفيزياء بطريقة حل المشكلات إبداعياً و الطريقة التقليدية ولصالح طريقة حل المشكلات إبداعياً ، و بين طريقة المجموعات الثرثارة و الطريقة التقليدية و لصالح طريقة المجموعات الثرثارة .
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات التفكير الإبداعي لطلبة الصف العاشر الأساسي الذين درسوا مادة الفيزياء بطريقة حل المشكلات إبداعياً و الطريقة التقليدية و لصالح طريقة حل المشكلات إبداعياً ، وبين طريقة المجموعات الثرثارة و الطريقة التقليدية و لصالح طريقة المجموعات الثرثارة .

وفيما يلي مناقشة لتلك النتائج :

**السؤال الأول : ما أثر تدريس مادة الفيزياء بطريقتي حل المشكلات إبداعياً والمجموعات الثرثارة ، في تحصيل طلبة الصف العاشر الأَساسي في المدارس الخاصة بمدينة عمان؟**

**أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أداء مجموعات الدراسة على الاختبار التحصيلي البعدي ، و كان الفرق لصالح طلبة الصف العاشر الأساسي الذين درسوا مادة الفيزياء بطريقة حل المشكلات إبداعياً عند مقارنة نتائجها بنتائج المجموعة الضابطة التي تعلمت بالطريقة التقليدية ، إذ بلغ الفرق بين المتوسطين (5.35).**

وقد تعزى هذه النتائج إلى فاعلية التدريس بطريقة حل المشكلات إبداعياً والتي تشتمل على أربع خطوات ، ولكل خطوة من هذه الخطوات دورها في دعم تحصيل الطلبة. فالخطوة الأولى تتمثل بفهم الطلبة لما تعنيه الأسئلة ، وبالتالي زيادة قدرتهم على معرفة نمط الإجابة التي يبحث عنها السؤال. فتزويد الطلبة بقائمة من الأسئلة ، ونوعية الإجابة لها ، قد يكون هو الذي عمل على توفير الوضوح الكامل خلال الوحدة الدراسية التي تساعد على حل المشكلة ، إذ أن إيجاد مثل هذه الأسئلة لا يساعد الطلبة على الإجابة عنها فحسب بل ويشجعهم كذلك على إعادة صياغتها بشكل أكثر دقة وصواباً أو صياغة من غيرها من الأسئلة .

إن قيام المعلم الذي يطبق طريقة حل المشكلات إبداعياً بإعداد قائمة من المقترحات الخاصة بنمط الأسئلة وتعليقها في لوحة الإعلانات داخل الحجرة الدراسية كي يطلع عليها الطلبة ، ليس ليحفظوها ، وإنما ليفكروا فيها بعمق ، ربما عمل على زيادة دافعية الطلبة نحو توليد إجابات إبداعية للاسئلة ، قد تكون غير مألوفة ، وكذلك التفكير بأكثر من إجابة للسؤال مما أدى إلى الخروج عن النمط التقليدي بوجود إجابة واحدة صحيحة لكل سؤال ، مما أسهم في زيادة تحصيلهم بشكل ملحوظ عند مقارنتهم بالمجموعة التي تم تدريسها بالطريقة التقليدية.

وقد تكون الخطوة الثانية المتمثلة في جمع الأسئلة التي تتطلب حلولاً إبداعية ، هي التي ساعدت الطلبة على إيجاد المشكلات الحقيقية والتعرف عليها، بحيث يمكنهم سبر غور الأسئلة والإجابة عنها بشكل مختلف عن أقرانهم من الطلبة والذين تم تدريسهم بالطريقة التقليدية ، وبالتالي رفع مستوى تحصيلهم.

وربما ساهمت الخطوة الثالثة المتعلقة بالقيام بنشاط لتوليد أسئلة وأجوبة إبداعية في وضع الطلبة أمام تحدٍ حقيقي ينضوي على سبر أعماق الأسئلة المطروحة و المشكلات التي تواجههم ، و البحث عن إجابات لها خارج الكتاب المدرسي المقرر ، إذ قد يضطر الطلبة للاستعانة بمصادر إضافية لتوليد حلول وإجابات لتلك المشكلات ، وقد تكون القراءة الذاتية و المطالعة الخارجية لمقالات يرغب الطلبة بالاطلاع عليها وتتناسب مع قدراتهم وميولهم واهتماماتهم ، من أهم تلك المصادر التي تستثير تفكيرهم وتزيد من مهاراتهم في البحث بغية الوصول إلى الحلول الجديدة والتي تكون ثمرة مباشرة للبحث و التحليل ، و تطوير معارفهم ، مما يمكنهم من إجابة الأسئلة التي تتطلب مستوياتٍ عليا من التفكير.

ولا يمكننا إغفال الخطوة الأخيرة وهي تقييم الحل الإبداعي للمشكلة في نهاية النشاط الخاص بحل المشكلة بطريقة إبداعية ، لما لها من أثر واضح في تعزيز شعور الطلبة بمدى مصداقية الحل الذي توصلوا إليه بشكل مدروس ، وكذلك زيادة قدرتهم على تقييم الحلول التي توصلوا إليها بطريقة موضوعية بعيدة عن الذاتية ، مما يعنى رفعِ سوية إجاباتهم والإرتقاء بها ، و ما لذلك من تأثير مباشر في دقة إجاباتهم عن أسئلة الإختبار التحصيلي.

وبذلك يكون استخدام طريقة حل المشكلات إبداعياً قد أسهم بشكل ملحوظ في زيادة قدرة الطلبة على استيعاب المشكلات بعمق ، وعلى شحذ مهاراتهم في التوصل للحلول المناسبة في كل مرة ، حتى وإن اختلفت نوعية الأسئلة ، لأن طريقة حل المشكلات بطريقة إبداعية تهتم بالدرجة الأساس في نوعية التفكير اللازم عند وجود المشكلة أو الشعور بها وليس كمية المعلومات التي يجب على الطالب حفظها أو استظهارها ، فهي تنقل الطلبة من مستويات التفكير الدنيا إلى مهارات التفكير العليا وتمكنهم من استخدام مهارات التحليل والتقييم عند مواجهة مشكلات جديدة غير مألوفة والبحث عن حلول أصيلة لها مما يسهم في رفع مستوى تحصيلهم كنتيجة طبيعية .

وتتفق هذه النتائج مع دراسة شاكلي و آموس (Shakle and Amos , 1985) حيث قام الباحثان باستقصاء مدى تأثير التدريس بإستخدام استراتيجية حل المشكلات إبداعياً في زيادة المقدرة

على حل المشكلات لدى الطلبة ، كما أشارت الدراسة بوضوح الى وجود تأثير ذي دلالة إحصائية على إكتساب مهارات حل المشكلات للطلبة عند تدريسهم باستخدام استراتيجية حل المشكلاتِ إبداعياً. واتفقت هذه النتيجة أيضاً مع بعض نتائج دراسة كراموند (Cramond , 1999) ، التي أظهرت نتائجها أن الطلبة الذين خضعوا للتدريب باستخدام حل المشكلات إبداعياً قد غُرست لديهم مقدرة كبيرة على إستخدام إستراتيجية حل المشكلات إبداعياً وتطبيقها خارج سياق البرنامج التدريبي وفي ظروف حقيقية ، وذلك بنسبة مئوية مرتفعة كثيراً عن طلبة المجموعة الضابطة والذين لم يخضعوا للدورة التدريبية ، والذين تمَّ تدريسهم بالطريقة التقليدية.

**و كذلك أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أداء مجموعات الدراسة على الاختبار التحصيلي البعدي ، و كان الفرق في التحصيل لصالح طلبة الصف العاشر الأساسي الذين درسوا مادة الفيزياء بطريقة المجموعات الثرثارة عند مقارنة نتائجها بنتائج المجموعة الضابطة التي تعلمت بالطريقة التقليدية ، إذ بلغ الفرق بين المتوسطين (5.25).**

وقد تعزى هذه النتائج إلى فاعلية التدريس باستخدام طريقة المجموعات الثرثارة والتي تشتمل على ثلاث عشرة خطوة ، ولكل خطوة من هذه الخطوات دورها في دعم تحصيل الطلبة ، حيث إن الخطوة الأولى تمثلت بمراجعة عامة باستخدام جهاز عرض البيانات للدرس السابق وذلك بعد دخول الطلبة حجرة الصف ، وهذا قد يعزز فرصة التعلم لدى الطلبة بإثارة انتباههم ورفع مستوى التحفيز لديهم ، مما يزيد من رغبتهم في التعلم . والخطوة الثانية التي تمثلت بمراجعة شفوية من جانب المعلم للدرس السابق ، وهذا يعزز المعلومات السابقة التي اكتسبها الطلبة ويعزز احتفاظهم بها مما يزيد من نقل أثر التعلم . أما الخطوة الثالثة فقد هدفت إلى تنمية مهارتي القراءة و المناقشة لدى الطلبة من خلال القراءة النموذجية للدرس ضمن مجموعاتهم ومن ثم طرح أسئلة تتعلق بموضوع الدرس ، وأما الخطوة الرابعة فكانت باستخدام جهاز عرض البيانات من أجل عرض أسئلة من المعلم لها علاقة

بأسئلة الطلبة ، ومن ثم تأتي الخطوة الخامسة بطرح المعلم لسؤال على شكل واجب ويحدد لكل مجموعة إجابتها ويطلب تبرير هذه الإجابة من خلال الأفكار و المعلومات الواردة في الدرس ، وهذا يساعد في تعزيز التعاون بين الطلبة ويشجعهم على المشاركة الفاعلة وإعطاء إجابات وحلول وتفسيرات مناسبة .

وفي الخطوة السادسة يطلب المعلم من المجموعات تلخيص الأفكار التي وردت في الخطوات السابقة ، وعلى قائد كل مجموعة عرض الأفكار التي دونتها المجموعات شفوياً أمام زملائه ومن ثمَّ تدوينها على لوحة ولصقها على السبورة ، وبذلك يتجمع على السبورة قوائم منفصلة تمثل الملخصات التي تم التوصل إليها من خلال العمل ضمن المجموعات ويقوم المعلم بمناقشة هذه الأفكار مع جميع طلبة الصف ، ومن ثم يتم استثناء الأفكار المكررة واستخلاص الأفكار المشتركة وتدوين هذه الأفكار في قائمة واحدة . وفي الخطوة السابعة يختار المعلم أفكاراً جديدة لإثارة التفكير حولها ومناقشتها مع الطلبة . وفي الخطوة الثامنة يقوم أحد الطلبة بطرح سؤال على درجة من الصعوبة لتحفيز تفكير الطلبة بحيث يثير قضية ، أما الخطوة التاسعة فيطلب المعلم من المجموعات الإجابة عن السؤال الذي تم طرحه في الخطوة السابقة.

وعند الوصول إلى الخطوة العاشرة فإن المعلم يسمح للمجموعات بطرح أسئلة و استفسارات حول القصية المطروحة ، حيث يقوم المعلم بدوره بالإجابة عنها ، وفي الخطوة الحادية عشرة يطرح أحد الطلبة سؤالاً مفتوحاً مع وجود وقت كاف للإجابة عنه ، وفي الخطوة الثانية عشرة يراجع المعلم المادة الموجودة في دفتر التحضير ، للتأكد من تحقيق الأهداف الموضوعة للدرس ، وفي الخطوة الثالثة عشرة يطلب المعلم من الطلبة كتابة ملخص عما دار في الحصة من أفكار في حدود صفحة واحدة ، وقد يترك المعلم هذه الخطوة كواجب بيتي يتم تجميعه في بداية الحصة القادمة .

وقد تعزى هذه النتائج أيضاً إلى دور الطلبة الفاعل في طريقة المجموعات الثرثارة ، حيث توفر هذه الطريقة للطلبة الحرية الكاملة لإبداء الآراء وطرح الأفكار و الدفاع عنها ، ونقد أفكار بعضهم بعضاً بالدليل المقنع ، مما يزيد من نشاطهم وتفاعلهم داخل الصف .

ويمكن أن تعزى هذه النتيجة كذلك إلى أن مراعاة الفروق الفردية بين الطلبة من خلال تقسيمهم إلى مجموعات ثرثارة غير متجانسة يزيد من الاعتماد المتبادل بين الطلبة ، ويحثهم على تبادل الخبرات و المعلومات مع بعضهم بعضاً ، لأن الطالب يتعلم أكثر عندما يتعلم من أقرانه الأكثر معرفة ومهارة منه ، مما يتيح فرصة تحصيل أفضل وفقاً لقدراتهم واستعداداتهم .

واتفقت نتائج الدراسة الحالية في هذا المجال مع نتائج دراسة العنزي (2010) ، بالنسبة لطريقة المجموعات الثرثارة ، حيث أظهرت تلك الدراسة وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطات أداء مجموعات الدراسة على الاختبار التحصيلي تعزى لاستراتيجية (المجموعات الثرثارة ، الطريقة الاعتيادية ) ولصالح المجموعة التي تم تدريسها باستخدام استراتيجية المجموعات الثرثارة.

**السؤال الثاني :ما أثر تدريس مادة الفيزياء بطريقتي حل المشكلات إبداعياً والمجموعات الثرثارة ، في التفكير الإبداعي لطلبة الصف العاشر الأَساسي في المدارس الخاصة بمدينة عمان؟**

كشفت نتائج الدراسة عن تفوق أداء طلبة المجموعتين التجريبيتين الذين تم تدريسهم باستخدام طريقتي حل المشكلات إبداعياً والمجموعات الثرثارة على الطريقة التقليدية في الدرجة الكلية لاختبار التفكير الإبداعي ، حيث جاءت النتائج لصالح المجموعتين التجريبيتين بفروق دالة في متوسطات الأداء التي كانت على النحو التالي : (26.08) لمجموعة حل المشكلات إبداعياً و التي جاءت أولاً من حيث ترتيب النتائج ، و (23.92) لصالح المجموعات الثرثارة و التي جاءت في المرتبة الثانية من حيث الترتيب ، أما المجموعة التقليدية فجاءت أخيراً من حيث المتوسط الحسابي للدرجة الكلية للأداء الذي بلغ (46.69)

وقد تعزى هذه الفروق إلى أن تدريس المجموعتين التجريبيتين بطريقتي حل المشكلات إبداعياً و المجموعات الثرثارة قد أسهم في تكوين بيئة مقبلة لإثارة تفكير الطلبة وفتح المجال أمامهم للنقاش وتبادل الخبرات من خلال طرح الأفكار الجديدة دون التخوف من التعرض للانتقاد ، وكذلك يشجعهم

على تقبل آراء الآخرين حتى وإن اختلفت مع آرائهم الشخصية . إضافة إلى أن كلتا الطريقتين فيهما تشجيع للطلبة على فهم أعمق لطبيعة الأسئلة المطروحة ، فضلاً عن زيادة قدرتهم على ربط الأسئلة بمواقف حياتية مما يزيد من إلمامهم بالموضوع المراد دراسته . كما أن كلتا الطريقتين تعطيان قدراً من الحرية للطالب في البحث عن مصادر متعددة للإجابة خارج المألوف . في حين أن الطريقة التقليدية للتدريس تعتمد على التلقين في الغالب من قبل المعلم كمصدر وحيد لتلقي المعلومات وتهمش تفكير الطالب وإمكانية مشاركته في البحث و الاستقصاء و ربط المعلومات و المتغيرات ، كما أنها تهمل دور المناقشة الفاعلة و الحوار الإيجابي و اللذان يعتبران عنصرين أساسيين في نقل تفكير الطالب من حدود المهارات الدنيا المتمثلة بالحفظ و الفهم و التطبيق إلى درجات عليا من رحابة التفكير تشمل تحليل المشكلة وربطها بغيرها و العمل على تقييمها لإيجاد الحلول المبتكرة وغير التقليدية.

وأتفقت نتائج الدراسة مع نتائج بعض الدراسات التي تناولت حل المشكلات إبداعياً ، كدراسة كل من فيرستين وماكاون (Firestien and Macawn , 1988) ، إذ تم البحث في كل من حل المشكلات إبداعياً والسلوك التواصلي للمجموعات الصغيرة حيث تمَّ تدريب (110) طلبة لاستخدام استراتيجية حل المشكلات إبداعياً كمجموعة تجريبية مقابل مجموعة ضابطة أخرى تكونت من(90) طالباً لم يتم تدريبهم عليها. وأَظهرت نتائج الدراسة أيضاً أن طلبة المجموعة التجريبية كانوا أَكثر مشاركةً ، وأَقل إنتقاداً للأَفكار ، وأَكثر إنفتاحاً ودعماً لأَفكار الآخرين ، و أَكثر إنتاجاً للأَفكار مقارنة بالمجموعة الضابطة. أما في دراسة لن (Lin , 2010) ، فقد حاول الباحث إيجاد العلاقات بين سمات المقدرة على حل المشكلات إبداعياً والمقدرة الرياضية على حل المشكلات إبداعياً ، وأظهرت نتائج الدراسة وجود الإبداع بشكل متعدد الأوجه و ضمن نطاق متخصص لدى العينة التجريبية. كما أظهرت البيانات وجود ثلاثة أنماط مختلفة من تراكيب السمات ذات تأثير على مقدرة الطلبة على حل المشكلات إبداعياً، و تؤدي إلى صدق وثبات داخلي جيد ذو هوامش متوافقة.

وكذلك تتفق هذه النتائج مع دراسة كل من : سذرلاند (Suther land , 1980) ، بالنسبة للمجموعات الثرثارة ، حيث لاحظت أَنه يجب تشجيع المعلمين على الاطلاع على عدة طرق تدريس

و من ثم إختيار الطريقة الأَكثر فاعلية ، وذلك حسب وضع الصف وعدد الطلبة ، حيث كانت المجموعات الثرثارة من الطرق ذات الفاعلية المرتفعة في تنمية التفكير الإبداعي لدى الطلبة.

**كما كشفت نتائج الدراسة عن تفوق المجموعة التجريبية التي تم تدريسها بطريقة حل المشكلات إبداعياً في مهارتي الطلاقة و المرونة على المجموعة التجريبية الأخرى التي تم تدريسها بطريقة المجموعات الثرثارة.**

ويمكن إرجاع ذلك إلى أن مجموعة حل المشكلات إبداعياً قد تلقت قدراً كافياً من التدريب على تلك المهارات كونها جزءاً من الطريقة التي تعلموا المفاهيم المختلفة للمادة الدراسية من خلالها ، إذ أن طريقة حل المشكلات إبداعياً تسهم في زيادة وعي الطلبة بما يدور حولهم ، وتزيد من قدرتهم على النظر للمشكلة من جوانب متعددة ، وتساعدهم على التفكير بالقضية المطروحة بطريقة غير مألوفة ، مما يولد لديهم القدرة على إطلاق فكرهم بحرية عالية بغية توليد أكبر عدد من الحلول الجديدة للمشكلة ، والتعامل السهل و السريع مع كل من حل المشكلات و التصدي لها ، كما يرى سعادة (2010) .

أما بالنسبة لمهارة المرونة و التي جاءت نتائجها لصالح مجموعة حل المشكلات إبداعياً على حساب المجموعات الثرثارة ، وقد يعزى سبب ذلك كما ذكر سعادة (2010) إلى أن تدريس مهارة المرونة يتيح زيادة الخيارات عن طريق التحرك إلى ما هو أبعد من النصائح التقليدية ، و السماح لهم بالاطلاع على وجهات النظر الأخرى ، وزيادة قدرتهم على تغيير اتجاه فكرهم من وقت لآخر ، حيث أن تطبيق طريقة حل المشكلات إبداعياً في التدريس قد أسهم في إكساب الطلبة القدرة على الارتجال الفكري و العمل على إيجاد قائمة متنوعة من الأفكار حول المشكلة و النظر إليها من زوايا مختلفة ، و التعامل معها بأسلوب جديد في كل مرة .

ولم يجد الباحث عند إطلاعه على الدراسات السابقة ، أياً من الدراسات التي تربط بين مهارتي الطلاقة والمرونة والتفكير الإبداعي عند مقارنة طريقتي حل المشكلات إبداعياً والمجموعات الثرثارة في التدريس ، و قد تكون نتائج الدراسة الحالية بمثابة مرجع في هذا السياق.

**وأخيراً فقد كشفت نتائج الدراسة عن تفوق طفيف لصالح المجموعة التي تم تدريسها بطريقة المجموعات الثرثارة على مجموعة حل المشكلات إبداعياً بالنسبة لمهارة الأصالة.**

وقد تعزى أسباب هذا الفارق إلى أن طريقة المجموعات الثرثارة تشجع على التفاعل المباشر بين الطلبة ضمن مجموعاتهم و الاستماع لآراء بعضهم بعضاً ، و بالتالي زيادة شدة التنافس بينهم للوصول إلى أفكار أصيلة كنوع من إثبات الذات ، وإثبات المقدرة على التفكير الأصيل ، حيث يحاول الطلبة الابتعاد عن التفكير في الحلول التي تم طرحها من قبل زملائهم في المجموعة ، بغية التوصل إلى طروحات جديدة من بنات أفكارهم . كما أن الخطوة الحادية عشرة من طريقة تدريس المجموعات الثرثارة تحتم على الطلبة البحث عن سؤال مفتوح من غير الأسئلة التي قد سبق وتم طرحها خلال الحصة ، مما يشجعهم على التفكير بتعمق وأصالة و الابتعاد عن التقليد وتكرار الأفكار التي تم تداولها من قبل. وذكر آدمز و هام (Adams and Hamm , 1990) أنّ الطالب يجد في التعلّم ضمن المجموعات ، فرصة للتعبير عن رأيه بحرّيّة ودون خوف ، وإلقاء الأسئلة ، والإجابة عن بعض التساؤلات ، وعرض أفكاره , ويحصل على فرصة آمنة للمحاولة والخطأ ، والتعلّم من خطئه ، مما يزيد دافعيّته ونشاطه للتعلّم ، و ينمو بتفكيره، مما قد يفسر اكتسابهم لمهارة الأصالة بدرجة أفضل من مجموعة حل المشكلات إبداعياً .

كذلك لم يجد الباحث عند إطلاعه على الدراسات السابقة ، أياً من الدراسات التي تربط بين مهارة الأصالة والتفكير الإبداعي عند مقارنة طريقتي حل المشكلات إبداعياً والمجموعات الثرثارة في التدريس ، و بذلك ربما تكون نتائج الدراسة الحالية بمثابة مرجع في هذا السياق.

## التوصيات و المقترحات :

في ضوء نتائج الدراسة الحالية ، توصل الباحث إلى عدد من التوصيات و المقترحات ، وهي :

**أولاً : التوصيات :**

- استخدام طريقتي حل المشكلات إبداعياً و المجموعات الثرثارة في تدريس مادة الفيزياء لأنه قد ثبتت فاعليتهما في زيادة تحصيل الطلبة وقدرتهم على التفكير الإبداعي .
- زيادة إشراك الطلبة في العملية التعليمية التعلمية من خلال أنشطة لامنهجية وعدم التقيد بالكتاب المدرسي كمرجع وحيد للمعلومات .
- تعريف معلم الفيزياء في أثناء إعداده وتدريبه بطريقتي حل المشكلات إبداعياً و المجموعات الثرثارة، وكيفية إعداد خطط تدريسية في ضوئهما .
- الإستفادة من طريقتي التحضير حسب حل المشكلات إبداعياً وحسب المجموعلت الثرثارة من جانب المعلمين والمديرين والمشرفين التربويين.

**ثانياً : المقترحات :**

- تدريب المعلمين على مهارات التفكير الإبداعي كي يستطيعوا ادماجها ضمن خططهم التدريسية مما يزيد من فاعلية طرق التدريس المستخدمة لديهم .
- إجراء دراسات تتم فيها مقارنة حل المشكلات إبداعياً بالطريقة التقليدية لحل المشكلات في مواد دراسية أخرى ومراحل دراسية مختلفة .
- إجراء دراسات مماثلة حول استخدام طريقتي حل المشكلات إبداعياً و المجموعات الثرثارة في تدريس مواد علمية أخرى كالكيمياء و الأحياء ، وتناول متغيرات أخرى غير تلك التي تناولتها الدراسة كاكتساب مهارات التفكير الناقد ، أو الدافعية نحو التعلم .

# قائمة المراجع

## أولاً: المراجع العربية


- أبو جادو ، صالح محمد علي (2004). **تطبيقات عملية في تنمية التفكير الإبداعي باستخدام نظرية الحل الإبتكاري للمشكلات** . ط1 . عمان : دار الشروق للنشر والتوزيع.

- أبو جادو ، صالح ، (2003) . **أثر برنامج تدريبي مستند إلى نظرية الحل الإبداعي للمشكلات في تنمية التفكير الإبداعي لدى عينة من الصف العاشر الأساسي** . رسالة دكتوراه غير منشورة ، جامعة عمان العربية للدراسات العليا ، عمان ، الأردن .

- البكر ، رشيد بن النوري (2010). " **أثر أسلوب حل المشكلات في تنمية القدرات الإبداعية لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي**" ، دراسة غير منشورة، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية ، الرياض/المملكة العربية السعودية.

- جروان ، فتحي عبد الرحمن (2002) . **الإبداع** . الطبعة الأولى . عمان : دار الفكر للطباعة و النشر والتوزيع .

- جروان ، فتحي عبد الرحمن ، (1999) . **تعليم التفكير: مفاهيم وتطبيقات** . العين : دار الكتاب الجامعي.

- الحربي ، شيرين بنت غازي سليمان(2008). " **معوقات إبداع معلمة اللغة الإنجليزية بالمرحلة الثانوية في تدريس المادة من وجهة نظر المشرفات و معلمات اللغة الإنجليزية بمكة المكرمة**". رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة أم القرى ، مكة المكرمة/ المملكة العربية السعودية.
- خليفة ، عبد اللطيف ، (2000) . **الحدس و الإبداع** . القاهرة : دار غريب للنشر و التوزيع .
- زيتون ، عايش ، (1987) . **تنمية الإبداع في تدريس العلوم** . عمان : جمعية عمال المطابع التعاونية .
- زيتون، حسن حسين و زيتون ، عبد الحميد كمال ، (2003 ). **استراتيجيات التدريس رؤية معاصرة لطرق التعليم والتعلّم**. ط1 . القاهرة: عالم الكتب.
- السرور ، نادية هايل (2005) . **مقدمة في الإبداع** . الطبعة الأولى . عمان : ديبونو للطباعة و النشر و التوزيع .
- سعادة ، جودت أحمد (2009). **تدريس مهارات التفكير مع مئات الأمثلة التطبيقية** . ط3 . عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.
- سعادة ، جودت أحمد (2010). **أساليب تدريس الموهوبين والمتفوقين** . ط1 . عمان: مركز ديبونو للطباعة والنشر والتوزيع.
- سعادة ، جودت أحمد وعقل ، فواز وزامل ، مجدي وإشتية ، جميل وأبو عرقوب ، هدى (2011). **التعلم النشط بين النظرية والتطبيق** . ط2 . عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

- سلامة، عادل أبو العز (2002). **طرائق تدريس العلوم و دورها في تنمية التفكير** . ط1 .
  عمان: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.
- سليمان، عبدالله و أبو حطب ، فؤاد (1971). **التفكير الإبتكاري باستخدام الكلمات**. ط1 .
  القاهرة: مكتبة الأنجلو.
- الصمادي ، محارب علي محمد (2010) . **الحل الإبداعي للمشكلات** . الطبعة الأولى .
  عمان : دار قنديل للنشر و التوزيع .
- صوافطة ، وليد عبد الكريم محمود (2008). " فاعلية طريقة حل المشكلات في تنمية التحصيل في
  الفيزياء ومهارات التفكير الإبداعي لدى طلاب الصف الثاني الثانوي العلمي بمدينة تبوك". **مجلة رسالة**
  **الخليج العربي**، العدد (110).
- الطيطي ، محمد حمد (2007). **تنمية قدرات التفكير الإبداعي** . ط3 . عمان: دار المسيرة
  للنشر والتوزيع و الطباعة.
- عامر، أيمن (2003). **الحل الإبداعي للمشكلات بين الوعي والأسلوب** . ط1 . القاهرة:
  مكتبة الدار العربية للكتاب.

- عامر، طارق عبد الرؤف (2006). **الإتجاهات الحديثة للمهارات الابتكارية** . ط1 . القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.

- العبادي ، زين حسن أحمد (2008). " **أثر برنامج تعليمي قائم على نموذج حل المشكلات الإبداعي في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلبة الموهوبين ذوي صعوبات التعلم**". رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمّان العربية للدراسات العليا، عمّان/الأردن.

- العمرية، صلاح الدين (2005). **التفكير الإبداعي** . ط1 . عمان: مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع.

- العنزي ، مريم (2010) "**تطبيق التعلم النشط بإستخدام إستراتيجيتي المجموعات الثرثارة والأسئلة السابرة على الطالبات المتفوقات في الصف التاسع بدولة الكويت وأثر ذلك في التحصيل بمادة اللغة العربية والدافعية نحو التعلم**" . رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة الشرق الأوسط ، عمان/الأردن.

- مرعي ، توفيق أحمد والحيلة ، محمد محمود (2011). **طرائق التدريس العامة** . ط1 . عمان : دار المسيرة للنشر والتوزيع.

- نبهان ، يحيى محمد ( 2008 ). **العصف الذهني وحل المشكلات** . ط1 . عمان: دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع.

## ثانياً: المراجع الأجنبية


- Adams, D.N. & Hamm, M.E. (1990) **Cooperative learning - Critical thinking and collaboration across the curriculum**, Springfield, IL: Charles C Thomas.

- Chang, K., Chen, I., & Sung, Y. (2002). "The effect of concept mapping to enhance text comprehension and summarization". **The Journal of Experimental Education** 71(1), p.5-23.

- Cheng, K. (2011). "When Creative Problem Solving Strategy Meets Web-Based Cooperative Learning Environment in Accounting Education". **New Horizons in Education**, v59 n1, p.106-118

- Cramond, B. et.al. (1999). "Generalizability of Creative Problem Solving Procedures to Real-Life Problems.". **Journal for the Education of the Gifted**, v13 n2, p.141-155

- Feldhusen, J.F. (1998). **Creativity teaching and testing**. New York: Elsevier Science Ltd.

- Firestien, R.L.and McCowan, R.J. (1988). "Creative Problem Solving and Communication Behavior in Small Groups". **Creativity Research Journal**, v1, p.106-114

- Gangel, K.O., (2003), **24 Ways to Improve Your Teaching**, Oregon: Wipf & Stock Publishers.

- Gordon, W.J., (1963), **Synitics: the development of creative capacity**, New York: Macmillan Publishing Co Inc.

- Guilford , J.P. (1986) . **Creative Talents : Their nature , uses and development** , New York : Bearly .

- Guilford , J.P. (1967) . **The nature of human intelligence** . New York : Mc Graw Hill .

- Hartman, H. (2002). “Scaffolding & Cooperative Learning”. **Human Learning and Instruction,** p. 23-69.

- Herrenkohl, L. R., Palincsar, A.S., DeWater, L.S., and Kawasaki, K. (1999). “Developing scientific communities in classrooms: A sociocognitive approach”. **Journal of the Learning Sciences**, 8, p.451-493.

- Lin, C. (2010). “**Analyses of Attribute Patterns of Creative Problem Solving Ability among Upper Elementary Students in Taiwan**”. Thesis, St. John's University. New York/USA.

- Noller, R. B., & Parnes, S. J. (1972). **Applied creativity: The creative studies project**: Part III – The curriculum. Journal of Creative Behavior, 6(4), p.275-294

- Raymond, E. (2000). “Cognitive Characteristics”. **Learners with Mild Disabilities**, p. 169-201. Needham Heights, MA: Allyn & Bacon, A Pearson Education Company.

- Santa Rita, E. and Misick, J. (1996). “**An Adaptation of Group Dynamics Techniques to Conversation Workshops for ESL Students**.” Published Study, City University of New York, Bronx Community College, New York/USA.

- Schack, G.D. (1993). “Effects of a Creative Problem-Solving Curriculum on Students of Varying Ability Levels”. **Gifted Child Quarterly**, v37 n1, p.32-38.

- Scholes, M. (2002). “Games Worth Playing : Effective Science Teaching Through Active Learning”. **South Africa Journal of Science**, 98(9/10), p.497-500.

- Shaklee, B.D. and Amos, N G. (1985). “**The Effectiveness of Teaching Creative Problem Solving Techniques to Enhance the Problem Solving Ability of Kindergarten Students**”. Mississippi State University. Department of Curriculum and Instruction.

- Sutherland, Mary. S. (1981). “**Health Education Teaching/Learning methodologies**.”. Washington: Educational Resources Information Center. (SP 017385 – ED 198106), June, 18 pp.

- Tetsuro, I. (1999). "**Implementation of Buzz Learning to English Language Education in a Junior High School**". Washington: Education Resources Information Center. ED437851.

- Treffinger, D.J. and Isaksen, S.G. (2005) "CPS, the history, development and implications for gifted education and talent development". **Gifted Child Quarterly**, v49 n4, p.342-350.

- Trowbridge, L., Bybee, R. and Powell, J. (2000). **Teaching Secondary School Science: Strategies for Developing Scientific Literacy**. Seventh Edition. New Jersey: Prentice Hall.

- Wang, H.; Chang, C.and Li, T. (2008). "**Assessing Creative Problem Solving with Automated Text Grading**". Research, Computers & Education, v51 n4, p.1450-1466.

- Weisberg, R.W. (1988). "Problem Solving and creativity" . In Sternberg, Robert .J. **The nature of creativity** (1988), p.148-176. New York: Cambridge Univ. Press.


## ثالثاً : المراجع الإلكترونية


- MindEdge Learning, (2007)." ***Group Innovation Tools: Discussion 66***" - From:

  Creativity at work (online).

  Available: http://creativity.atwork-network.com , (March, 2013)

- ***Brainstorming and a nation of Spectators*** – From: Information for Brainstorming

  Success. (online).

  Available: http://www.brainstorming-howto.com (February, 2013)

- "***Creative Thinking.***" Wikipedia, the free encyclopedia. (online).
  Available: http://www.reference.com/browse/wiki/Creative Thinking, (March, 2013)
- ***Business Definition for: Buzz Group***– From: BNET Business Directory (online).
  Available from: http://dictionary.bnet.com/definition/buzz+group.html (December, 2012)
- http://bible.org/seriespage/using-buzz-groups-your-teaching (February, 2013)
- Jordan Ministry Of Higher Education: http\\www.mohe.gov.jo. (January, 2013)

# ملحق (1)

# الاختبار التحصيلي

# لائحة مواصفات الاختبار

**الهدف العام:**

1. توضيح كيفية حركة الشحنات في الدارة الكهربائية ، والإعاقة التي تواجهها أثناء انتقالها
2. توضيح ما ينتج عن حركة الشحنات من نقل للطاقة الكهربائية
3. توضيح كيفية حساب ثمن الطاقة الكهربائية و الإستخدام الآمن للكهرباء

**الأوزان النسبية للدروس:**

| الدروس/ الأهداف | تذكر | فهم | تطبيق | المجموع | النسبة المئوية |
|---|---|---|---|---|---|
| التيار الكهربائي | 3 | 0 | 0 | 3 | %12.5 |
| الدارة الكهربائية | 0 | 2 | 1 | 3 | %12.5 |
| المقاومة الكهربائية | 1 | 1 | 1 | 3 | %12.5 |
| قانون أوم | 0 | 2 | 0 | 2 | %8.3 |
| الطاقة و القدرة الكهربائية | 1 | 0 | 1 | 2 | %8.3 |
| حساب الطاقة الكهربائية | 1 | 0 | 5 | 6 | %25 |
| الكهرباء في المنزل | 0 | 4 | 1 | 5 | %20.8 |
| **المجموع** | **6** | **9** | **9** | **24** | **%100** |

## الأهداف السلوكية:

**بعد دراسة الوحدة والقيام بالأنشطة المطلوبة سوف يكون الطالب قادراً على أن:**

- يوضح المقصود بالتيار الكهربائي (تذكر)
- يذكر وحدة قياس التيار الكهربائي (تذكر)
- يعرِف القوة الدافعة الكهربائية (تذكر)
- يتعرف على المكونات الأساسية للدارة الكهربائية البسيطة و كيفية توصيلها معاً (تركيبها) (فهم)
- يذكر بعض تحولات الطاقة (فهم)
- يطبق العلاقة (ج = ط / ش) في حل مسائل عددية (تطبيق)
- يذكر العوامل التي تعتمد عليها مقاومة الموصل (تذكر)
- يميز بين المقاومة الكهربائية و المقاومية و وحدة قياس كل منهما (فهم)
- يطبق العلاقة بين المقاومة الكهربائية و المقاومية في حل مسائل عددية (تطبيق)
- يميز بين المقاومات الأومية و اللاأومية من خلال منحنى فرق الجهد – التيار (فهم)
- يوضح كيف تتغير مقاومة المقاوم الحراري و المقاوم الضوئي (فهم)
- يعرِف القدرة الكهربائية و وحدة قياسها (تذكر)
- يحل مسائل على حساب القدرة الكهربائية بتطبيق العلاقات الاتية :(تطبيق)

  القدرة = الطاقة /الزمن .

  القدرة = ت * ج

  الطاقة = ت * ج * ز

  ت = ج / م
- يحسب مقدار الطاقة الكهربائية المستهلكة في الأجهزة الكهربائية (تطبيق)
- يذكر العوامل التي تعتمد عليها مقدار الطاقة الكهربائية المستهلكة (تذكر)

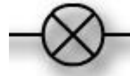
- يحسب ثمن الطاقة الكهربائية (تطبيق)
- يوضح أهمية المنصهر و القاطع الكهربائي (فهم)
- يحدد المنصهر المناسب لجهاز أو دارة كهربائية (فهم)
- يوضح اهمية تأريض الاجهزة (فهم)
- أن يعدد بعض قواعد السلامة في التعامل مع الكهرباء (فهم)

إسم الطالب/ الطالبة: ___________________________

**تعليمات الاختبار:**

عزيزي الطالب / عزيزتي الطالبة:

يتألف هذا الاختبار من (33) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، ولكل فقرة أربعة بدائل، واحد منها فقط صحيح، فما عليك سوى وضع إشارة (X) في ورقة الإجابة المرفقة أمام رقم الفقرة و تحت الحرف الدال على الإجابة الصحيحة، وفي ما يأتي مثال على ذلك:

- ماذا يمثل الرمز التالي  عند استخدامه في الدارة الكهربائية:

أ) البطارية
ب) المصباح الكهربائي
ج) المقاومة الكهربائية
د) الفولتميتر

فالإجابة الصحيحة لهذه الفقرة هي الحرف (ب) لذا سيتم وضع إشارة (X) في ورقة الإجابة تحت الحرف (ب) أمام الرقم الذي يشير إلى الفقرة.

شاكرين لكم حسن تعاونكم لما فيه مصلحة البحث العلمي التربوي.

مع تمنياتي لكم بالتوفيق

الباحث: عبدالله أبو شحادة

2013

1) وحدة قياس التيار الكهربائي هي:

أ) الفولت　　ب) الجول　　ج) الواط　　د) الأمبير

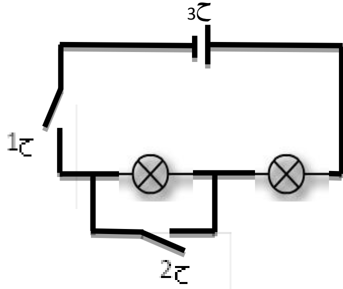
2) ما مقدار الوقت اللازم لمرور شحنة مقدارها 10 كولوم من خلال مقطع عرضي لسلك نحاسي، إذا كان مقدار التيار الكهربائي 2 أمبير؟

أ) 5 ثوان　　ب) 20 ثانية　　ج) 10 ثوان　　د) ثانيتين

3) يقاس فرق الجهد بين طرفي الموصل عملياً باستخدام؟

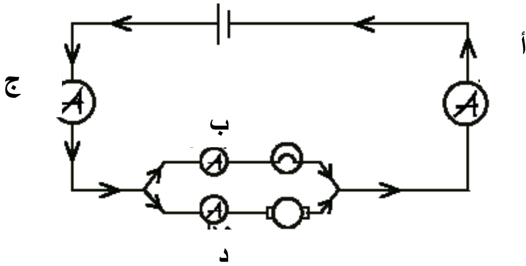
أ) الآميتر　　ب) الفولتميتر　　ج) الريوستات　　د) البطارية

4) حتى يضيء المصباحان في الشكل المجاور ، يجب إغلاق؟




أ) ح1　　ب) ح2　　ج) ح1 و ح2　　د) ح3

5) أي الآميترات الآتية لديها نفس قراءة التيار :




أ) أ ، ب　　ب) أ ، ج　　ج) ب ، د　　د) ب ، ج

6) تعتمد مقاومة الموصل على:

أ) مساحة مقطعهِ ب) درجة انصهاره ج) كتلته د) كثافته

7) تعد وحدة (الكيلو واط .ساعة) ، وحدة لقياس:

أ) الطاقة ب) القدرة ج) التيار د) المقاومة

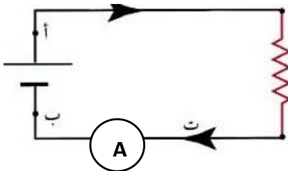
8) مصباح كهربائي قدرته (100) واط ، إستخدم لمدة دقيقة ، ما مقدار الطاقة الكهربائية التي إستهلكها المصباح؟

أ) 6000 جول ب) 1000 جول ج) 3000 جول د) 100 جول

9) العلاقة بين الجهد والتيار ، علاقة:

أ) عكسية خطية ب) عكسية غير خطية ج) طردية خطية د) طردية غير خطية

10) في الدارة المجاورة، إذا كانت قيمة المقاومة (2 أوم) وفرق الجهد (12فولت) تكون قراءة الآميتر:




أ) 2 أمبير ب) 6 أمبير ج) 12 أمبير د) 24 أمبير

11) المنصهر المناسب لدارة يمر فيها تيار مقداره (12) أمبير هو منصهر:

أ) 10 أمبير ب) 13 أمبير ج) 15 أمبير د) 20 أمبير

12) جهاز كهربائي قدرته (20) واط و مقاومته (5 ) أوم ، ما مقدار فرق الجهد اللازم للجهاز؟

أ) 4 فولت ب) 10 فولت ج) 20 فولت د) 220 فولت

13) تقاس القوة الدافعة الكهربائية بوحدة:

أ) نيوتن ب) فولت ج) أمبير د) جول

14) يعزى السبب في نشوء التيار الكهربائي إلى حركة:

أ) الشحنات الكهربائية ب) الذرات ج) النيوترونات د) السلك الموصل

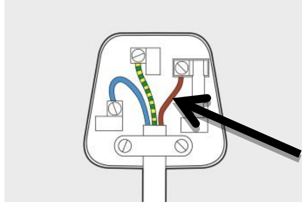
15) أي نوع من الأسلاك النحاسية التالية لديه المقاومة الأكبر (إذا كانت لها مساحة مقطع متساوية وأطوال مختلفة)؟

أ) ب) ج) د)

16) إذا حدثت فجوة في الدارة الكهربائية ، فإنها تسمى دارة:

أ) مفتوحة ب) مغلقة ج) قصر د) بسيطة

17) يشير السهم في الشكل المجاور إلى السلك:



أ) الحي
ب) المتعادل
ج) الأرضي
د) المنصهر

18) يوضح الشكل المجاور أحد أجزاء الدارة الكهربائية ، ماذا يطلق على هذا الجزء؟



أ) مقاومة ثابتة ب) مقاومة متغيرة ج) آميتر د) فولتميتر

19) حركة الشحنات في إتجاه محدد داخل جسم موصل تسمى:

أ) موصلية كهربائية ب) تيار كهربائي ج) مقاومة كهربائية د) فرق جهد

20) أي من الآتي يعد من إستخدامات المقاوم الضوئي؟

أ) دارات الإنذار ب) الميكروويف ج) شاشة التلفاز د) دارات القصر

21) التيار الذي يتغير اتجاهه مع الزمن يسمى التيار:

أ) المستمر ب) المتردد ج) الخطي د) الأساسي

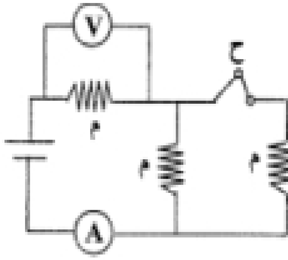
22) إذا كُتب على جهاز كهربائي ( 200 فولت، 400 أوم) فإن الطاقة الحرارية المتولدة فيه خلال دقيقة من تشغيله هي:

أ) 1000جول ب) 2000 جول ج) 4000 جول د) 6000 جول

23) يعتمد مقدار التيار الكهربائي في موصل على عدد الشحنات الكهربائية التي :

أ) تكون الموجودة داخل الموصل
ب) تمر في مقطع من الموصل في الثانية الواحدة
ج) يفقدها الموصل في الثانية الواحدة
د) يكتسبها الموصل في الثانية الواحدة

24) ماذا يحدث عند فتح المفتاح ( ح ) في الشكل المجاور ، عندما تكون المقاومات متساوية .




أ ) تزداد قراءة الأميتر وتقل قراءة الفولتميتر.

ب ) تقل قراءة الأميتر و تزداد قراءة الفولتميتر.

ج ) تقل قراءة الأميتر وتقل قراءة الفولتميتر.

د ) تزداد قراءة الأميتر و تزداد قراءة الفولتميتر.

25) يمكن تشبيه فرق الجهد الكهربائي بين طرفي موصل في دارة كهربائية بفرق:

أ) الضغط بين طرفي انبوب مليء بالماء

ب) ارتفاع أحد طرفي الأنبوب عن الطرف الآخر

ج) درجة الحرارة بين طرفي الأنبوب

د) السرعة بين جزيئات الماء

26) تستخدم المقاومة المتغيرة في الدارة الكهربائية لتغيير:

أ) فرق الجهد ب) درجة الحرارة ج) المقاومية د) المجال الكهربائي

27) عند تلف مصباح كهربائي في دائرة موصولة على التوازي مع جرس كهربائي فإن صوت الجرس :

أ) يقل ب) يزيد ج) يختفي د) لا يتأثر

28) المسار المغلق الذي يتكون من مادة موصلة وتتحرك عبره الشحنات الكهربائية يسمى:

أ) التيار الكهربائي ب) الكهرباء المتحركة ج) الكهرباء الساكنة د) الدارة الكهربائية

29) تقاس الشحنة الكهربائية بوحدة الكولوم وهي تساوي:

أ) أمبير/ ثانية ب) ثانية / أمبير ج) أمبير × ثانية د) جميع ما ذكر

30) إذا كان جهد النقطة أ (10) فولت وجهد النقطة ب (2) فولت عند وصل سلك فلزي بين النقطتين أ و ب فإنه -:

أ) يسري تيار كهربائي من أ إلى ب
ب) يسري تيار كهربائي من ب إلى أ
ج) لا يسرى أي تيار كهربائي
د) لا يمكن تحديد ذلك بدون إستخدام أميتر

31) هذا الشكل المستخدم في الدارة الكهربائية يرمز إلى:

أ) بطارية ب) مفتاح كهربائي ج) سلك موصل د) مقاومة كهربائية

32) عند نزع أحد المصابيح في دارة كهربائية متصلة على التوازي فإنه :
أ) تقل شدة إضاءة باقي المصابيح

ب) تزداد شدة إضاءة باقي المصابيح

ج) تنطفئ جميع المصابيح

د) لا تتأثر شدة إضاءة باقي المصابيح .

33) أي من البدائل الآتيه لا يعد من المكونات الأساسية للدارة الكهربائية البسيطة:

أ) سلك موصل ب) فولتميتر ج) بطارية د) مفتاح كهربائي

# نموذج ومفتاح الإجابة

ضع إشارة (X) أمام الفقرة و تحت الحرف الدال على الإجابة الصحيحة في نموذج الإجابة المرفق:

| رقم الفقرة | أ | ب | ج | د |
|---|---|---|---|---|
| **1** | | | | X |
| **2** | X | | | |
| **3** | | X | | |
| **4** | X | | | |
| **5** | | X | | |
| **6** | X | | | |
| **7** | X | | | |
| **8** | X | | | |
| **9** | | | | X |
| **10** | | X | | |
| **11** | | X | | |
| **12** | | X | | |
| **13** | | X | | |
| **14** | X | | | |
| **15** | | | | X |
| **16** | X | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | X | **17** |
| | | X | | **18** |
| | | X | | **19** |
| | | | X | **20** |
| | | X | | **21** |
| X | | | | **22** |
| | | X | | **23** |
| | | | X | **24** |
| | | | X | **25** |
| | | | X | **26** |
| X | | | | **27** |
| X | | | | **28** |
| | X | | | **29** |
| | | | X | **30** |
| | | X | | **31** |
| | | X | | **32** |
| | | X | | **33** |

# ملحق (2)

# اختبار التفكير الإبداعي

**اختبار تورانس للتفكير الإبداعي**

الصورة اللفظية (أ)

الاسم : ــــــــــــــــــــــــ المستوى الدراسي : ـــــــــــــــــــــــ

تعليمات الاختبار :

عزيزي الطالب / عزيزتي الطالبة :

إن الاختبارات التي بين يديك هي اختبارات التفكير الإبداعي – صورة الألفاظ (أ) ، ستعطيك هذه الاختبارات الفرصة لكي تستخدم خيالك في أن تفكر في أفكار وأن تصوغها في كلمات ، ليس هناك إجابات صحيحة أو خاطئة ، وإنما تهدف إلى رؤية كم عدد الأفكار التي يمكن أن تقدمها ، وفي اعتقادي ستجد أن هذا العمل ممتع ، فحاول أن تفكر في أفكار مثيرة للاهتمام وغير مألوفة ، أفكار تعتقد أنت أن أحداً لم يفكر بها من قبل .

عليك أن تقوم بستة نشاطات مختلفة ولكل نشاط وقته المحدد ، ولذلك حاول أن تستخدم وقتك استخداماً جيداً . اعمل بأسرع ما تستطيع ولكن دون تعجل .

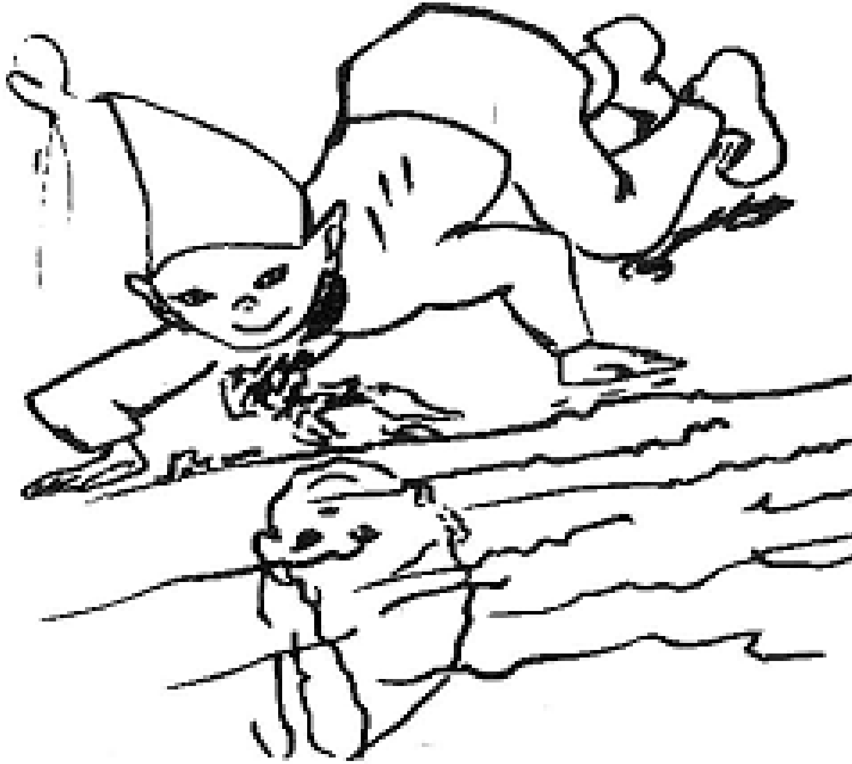
وإذا كانت عندك أفكار قبل أن ينتهي الوقت ، انتظر حتى تعطى لك التعليمات قبل أن تبدأ بالنشاط وهكذا ........

وإذا كانت لديك أسئلة بعد البدء لا تتحدث بصوت عال ، ارفع إصبعك وستجدني بجانبك لأحاول الإجابة عن سؤالك .

## الاختبارات من 1 ــ 3

الاختبارات الثلاثة الآتية تعتمد على الصورة الموجودة في هذه الصفحة و تعطيك الفرصة لأن تفكر وتسأل أسئلة بحيث تؤدي إجابتها لمعرفة الأشياء التي تعرفها من قبل ، وأن تفترض الأسباب و النتائج الممكنة لما يحدث في الصورة .

انظر إلى الصورة أدناه . ما الشيء الذي أنت متأكد من أنك تستطيع أن تقوله ؟ وما الذي تحتاج إلى أن تعرفه لكي تفهم ما يحدث ؟ وما الذي سبب الحدث ؟ وماذا ستكون النتيجة ؟



## الاختبار الأول

## توجيه الأسئلة

اكتب على هذه الصفحة الأسئلة التي تعتقد أنها ذات علاقة بالصورة السابقة ، والتي ينبغي أن تسألها حتى تستطيع أن تعرف ما يحدث في الصورة السابقة ، ولا تطرح الأسئلة التي يمكن أن تحصل على إجابات عنها بمجرد النظر إلى الصورة . (باستطاعتك النظر إلى الصورة كلما اردت).

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

10.

## الاختبار الثاني

## تخمين الأسباب

اكتب كل ما تستطيع أن تقدره من أسباب ممكنة للحدث الذي تعبر عنه الصورة السابقة . يمكنك أن تذكر أسباباً سبقت وقوع الحدث مباشرة أو بفترة طويلة . (اكتب كل ما تستطيع فمجال التخمين واسع).

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

.10

## الاختبار الثالث

## تخمين النتائج

اكتب كل ما تستطيع أن تقدره من نتائج ممكنة للحدث الذي تعبر عنه الصورة السابقة . يمكنك أن تذكر النتائج المباشرة و النتائج بعيدة المدى أيضاً . (اكتب كل ما تستطيع فمجال التخمين واسع) .

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

.10

## الاختبار الرابع

## تحسين الإنتاج

انظر إلى شكل دمية الفيل المحشوة بالقطن أدناه ، وهي من النوع الذي يمكنك شراءه من السوق بمبلغ بسيط ، طولها 15 سم و وزنها حوالي 250 غرام .

فكر في جميع الطرق الذكية وغير العادية المثيرة لتغيير اللعبة ، حتى تجعل الأطفال أكثر متعة و سروراً وهم يلعبون بها . لا تهتم بتكلفة التغييرات التي تفكر فيها .

واكتب قائمة التغييرات المقترحة في الصفحة الموجودة تحت الشكل .



1.

2.

3.

4.

5.

6.

.7

8.

9.

.10

## الاختبار الخامس

## الاستعمالات غير الشائعة

من المعروف أن الناس يلقون بعلب الصفيح الفارغة ، رغم أنها تستعمل في كثير من الاستعمالات المفيدة . اكتب في هذه الصفحة كل ما تستطيع أن تفكر فيه من هذه الاستعمالات غير الشائعة . و لا تحدد تفكيرك في عدد معين من هذه العلب .، يمكنك أن تستخدم أي عدد من العلب كما تشاء ، و لا توقف تفكيرك في الاستعمالات التي رأيتها أو سمعت عنها من قبل ، ركز كل تفكيرك في الاستعمالات الجديدة وغير الشائعة لهذه العلب .

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

.8

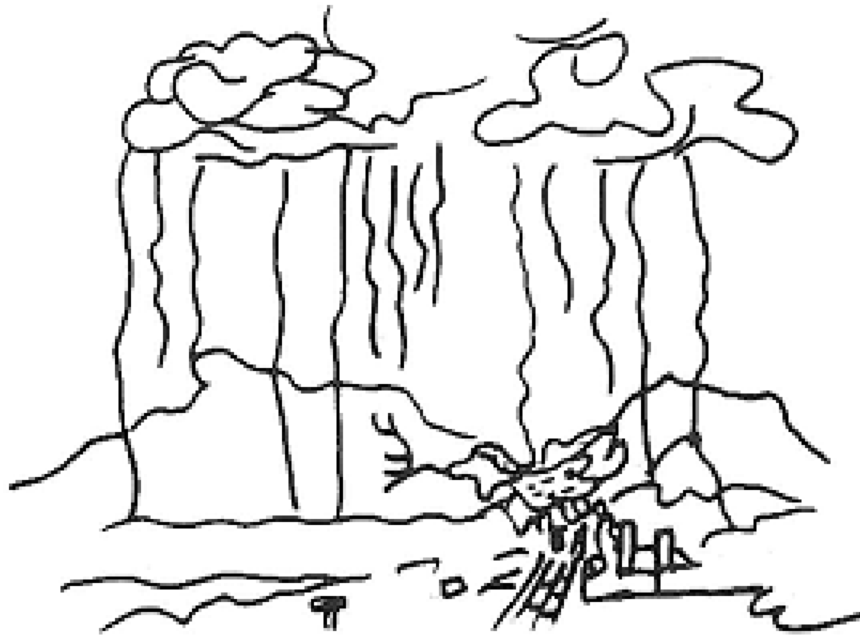
## الاختبار السادس

## افترض أن

أمامك الآن موقف من غير الممكن حدوثه ، ولكن عليك أن تفترض حدوث مثل هكذا موقف ، وهذا الافتراض سيعطيك الفرصة لاستخدام خيالك لتفكر في كل الأمور المثيرة التي يمكن أن تحدث إذا تحقق هذا الموقف الذي من المستحيل حدوثه .

الموقف : تخيل أن السحب مربوطة بحبال تتدلى منها إلى الأرض ، فما الذي يمكن أن يحدث ؟

اكتب جميع الأفكار و التخمينات التي تترتب على هذا الوضع كما تتخيلها وذلك في الصفحة أسفلها.



1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

.10

# ملحق (3)

## الخطة التدريسية باستخدام طريقة حل المشكلات إبداعياً

**<u>الدرس الأول :</u>      التيار الكهربائي**

**<u>الأهداف السلوكية :</u>**

1. أن يفهم الطالب كيفية و سبب مرور التيار الكهربائي في موصل نتيجة لوجود فرق جهد .
2. أن يكتشف الطالب العلاقة التي تربط التيار الكهربائي بالشحنة .
3. أن يعرف الطالب وحدة قياس التيار الكهربائي .
4. أن يعرف الطالب القوة الدافعة الكهربائية لبطارية .

**<u>المفاهيم و المصطلحات :</u>**

- التيار الكهربائي .
- الأمبير .
- القوة الدافعة الكهربائية .
- الفولت .

**<u>اجراءات التدريس :</u>**

1. **فهم ما تعنيه الأسئلة .**

يقوم المعلم بعمل قائمة من المقترحات الخاصة بنمط الأسئلة المقترح وتعليقها في لوحة الإعلانات داخل الصف كي يطلع عليها الطلبة ، ليس ليحفظوها و إنما ليفكروا فيها بعمق و ذلك كالآتي:

إذا كان السؤال عن كيف؟ ، فإنما يركز على الإجراء أو التعليمات
إذا كان السؤال عن ماذا؟ ، فإنما يركز على الوصف
إذا كان السؤال عن متى؟ ، فإنما يركز على الوقت أو الزمن
إذا كان السؤال عن أين؟ ، فإنما يركز على المكان المطلوب
إذا كان السؤال عن من هو؟ ، فإنما يركز على التعريف بالشخص أو الشيء
إذا كان السؤال عن لماذا؟ ، فإنما يركز على التوضيح ووجهة النظر

2. **جمع الأسئلة التي تتطلب حلولاً ابداعية .**

يقوم المعلم بعمل عرض امام الطلبة كما يلي :

**المواد اللازمة :**

– انبوب على شكل حرف U (U – tube).

– ماء .

– صبغة زرقاء (كالتي تستخدم لتلوين الأطعمة) .

– وعاء زجاجي .

**الخطوات:** :

– يقوم المعلم بصب الماء في الوعاء الزجاجي .

– يقوم المعلم بإضافة الصبغة الزرقاء الى الماء و تحريكه حتى يتحول الى اللون الأزرق .

– يقوم المعلم بصب بعض الماء الملون في الانبوب الذي على شكل حرف U حتى يصل الى مستوى متماثل في طرفي الانبوب .

– يطلب العلم من الطبة استخدام اسلوب التشبيه كما يلي :

– الماء الملون في الانبوب يتكون من جزيئات وهذه الجزيئات سنشبهها بالالكترونات .

– الانبوب الذي يحوي الماء سنشبهه بالسلك الموصل .

– يطرح المعلم سؤالاً على الطلبة وهو :

– لماذا لا يتحرك الماء داخل الانبوب ؟

– يطلب المعلم من الطلبة طرح أسئلة أخرى تتعلق بالماء داخل الأنبوب مع الأخذ بعين الاعتبار أسلوب التشبيه الذي تم تقديمه سابقاً .

– يقوم الطلبة بطرح أسئلة تتطلب حلولاً ابداعية ، مثل :

– ماذا يحدث لو تم استبدال الماء بسائل آخر ؟

– هل لدرجة حرارة الماء علاقة بحركة الجزيئات داخل الأنبوب ؟

– ماذا يحدث لم تم تسخين الماء داخل الأنبوب ؟

– اذا تم استبدال الأنبوب بأنبوب ذو قطر أقل (أي أنبوب ارفع) ،هل سيرتفع الماء داخل الأنبوب لنفس المستوى ؟

3. **يقوم المعلم بإجراء نشاط عصف ذهني لتوليد اجابات ابداعية للأسئلة التي تم طرحها مسبقاً ، على أن يراعي شروط العصف الذهني عند القيام بذلك .**

بعدها يقوم المعلم بطرح سؤال آخر على الطلبة وهو : ماذا سيحدث لو تم إضافة المزيد من الماء الى أحد طرفي الأنبوب ؟

ستكون إجابة الطلبة أن الماء سيبدأ بالارتفاع في الطرف الآخر للأنبوب .

يسأل المعلم بعد أن يجيب الطلبة على السؤال السابق ، سؤالاً آخر وهو : ما تفسير ارتفاع الماء في طرف الأنبوب الثاني عند إضافة الماء للطرف الأول للأنبوب ؟

يستمع المعلم لإجابات الطلبة ويذكرهم بأخذ أسلوب التشبيه الذي تم تقديمه مسبقاً بعين الاعتبار عند اجاباتهم .

تتفاوت اجابات الطلبة للسؤال السابق ، ويقوم المعلم بتسجيل الاجابات على السبورة ، ثم يحذف الاجابات المتكررة أو المتشابهة .

يستمر النشاط حتى يصل الطلبة الى استنتاج أن الماء داخل الأنبوب يمثل التيار الكهربائي .

يطلب المعلم من الطلبة وضع تعريف للتيار الكهربائي ، وهو : " حركة الشحنات الكهربائية داخل موصل " .

يتوصل الطلبة بمساعدة المعلم الى ان ارتفاع الماء داخل الأنبوب حدث بسبب فرق الضغط بين طرفي الأنبوب .

أما في حالة التيار الكهربائي فإن حركة الالكترونات تحدث بسبب فرق الجهد بين طرفي الموصل .

يطلب المعلم من الطلبة وضع تعريف لفرق الجهد الكهربائي ، وهو : " الطاقة التي يخسرها أو يكسبها الكولوم الواحد عند مروره عبر الموصل " .

يسأل المعلم الطلبة السؤال التالي :

ماذا يمكننا اعتبار وعاء الماء الذي تم اضافة الماء منه الى الأنبوب ؟

بعد الاستماع الى اجابات الطلبة يوضح المعلم أن وعاء الماء يمكن اعتباره بمثابة مصدر لفرق الجهد (بطارية) .

يناقش المعلم الطلبة في ان اضافة الماء من الوعاء للأنبوب قد عملت على تحريك الماء داخل الانبوب ، و يطلب منهم أن يستخدموا أسلوب التشبيه لتفسير ارتفاع الماء داخل الانبوب .

يستنتج الطلبة أن البطارية تعتبر مصدراً للقوة الدافعة الكهربائية التي تدفع الالكترونات للحركة عبر الموصل عن طريق احداث فرق في الجهد بين طرفي الموصل .

يطلب المعلم من الطلبة وضع تعريف للقوة الدافعة الكهربائية ، وهو : " مقدار الطاقة التي تكسبها البطارية لكل كولوم من الشحنة ينتقل بين قطبيها " .

**4. تقييم الحل الابداعي للمشكلة :**

وهنا يطلب المعلم من الطلبة ايجاد العلاقة التي تربط بين كمية الشحنات المارة خلال موصل في زمن معين و مقدار التيار الكهربائي في ذلك الموصل من خلال استخدام معلوماتهم السابقة عن حركة الماء داخل الأنبوب .

يتوصل الطلبة الى ان مقدار التيار الكهربائي هو عبارة عن كمية الشحنات المارة خلال موصل في ومن معين . ويمكن تمثيل ذلك رياضياً بالعلاقة :

$$ت = \frac{ش}{ز}$$

حيث : ت : التيار الكهربائي و يقاس بوحدة الأمبير .

ش : مقدار الشحنة و تقاس بوحدة الكولوم .

ز : الزمن و يقاس بوحدة الثانية .

يطلب المعلم من الطلبة تطبيق القانون الرياضي للتيار في حل مسألة رياضية و من ثم تقييم الحل .

**سؤال :**

– اذا كان التيار المار في موصل يساوي (0.5) أمبير ، احسب كمية الشحنة التي تعبر مقطع الموصل خلال :

أ ) ثلاث ثواني .

ب) ثلاث دقائق .

يقوم الطلبة بحل المسألة و يصلون الى نتيجة أنه اذا كان التيار الكهربائي ثابتاً في موصل فإن كمية الشحنة التي تعبر الموصل تزداد بازدياد الزمن .

يقوم المعلم بإعطاء واجب للطلبة وهو :

1. هل للبطارية (مصدر القوة الدافعة الكهربائية) أكثر من نوع ؟ وضح اجابتك ؟

2. يوجد لديك بطاريتان الأولى كتب عليها 1.5 فولت و الثانية 3 فولت ، ايهما لديها قوة دافعة أكبر ؟ فسر سبب اختيارك ؟

3. لديك سلك فلزي غير موصول بمصدر للطاقة الكهربائية ، هل تتحرك الالكترونات اخل السلك ؟ و

لماذا لا ينشأ تيار كهربائي داخل السلك الا بعد وصله بمصدر للطاقة الكهربائية (بطارية مثلاً) ؟

**الدرس الثاني : الدارة الكهربائية**

**الأهداف السلوكية :**

1. أن يذكر الطالب المكونات الأساسية للدارة الكهربائية البسيطة .
2. أن يعدد الطالب بعض تحولات الطاقة .
3. أن يحدد الطالب اتجاه التيار الكهربائي في الدارة الكهربائية .
4. أن يعرف الطالب المقاومة الكهربائية .
5. أن يستنتج الطالب العلاقة الرياضية بين فرق الجهد و الطاقة .
6. أن يحل بعض المسائل الرياضية باستخدام العلاقة : $ج = \frac{ط}{ش}$
7. أن يقيس الطالب فرق الجهد بين طرفي الموصل عملياً باستخدام الفولتميتر .
8. أن يستخلص الطالب معنى دارة القصر .

**المفاهيم و المصطلحات :**

- الدارة الكهربائية المفتوحة .
- الدارة الكهربائية المغلقة .
- دارة القصر .
- الأميتر .
- الفولتميتر .
- التيار الكهربائي المستمر .
- المقاومة الكهربائية .
- المقاومة المتغيرة (الريوستات) .
- فرق الجهد بين طرفي موصل .

**إجراءات التدريس :**

### 1. فهم ما تعنيه الأسئلة .

يقوم المعلم بعمل قائمة من المقترحات الخاصة بنمط الأسئلة المقترح وتعليقها في لوحة الإعلانات داخل الصف كي يطلع عليها الطلبة ، ليس ليحفظوها و إنما ليفكروا فيها بعمق و ذلك كالآتي:

إذا كان السؤال عن كيف؟ ، فإنما يركز على الإجراء أو التعليمات

إذا كان السؤال عن ماذا؟ ، فإنما يركز على الوصف

إذا كان السؤال عن متى؟ ، فإنما يركز على الوقت أو الزمن

إذا كان السؤال عن أين؟ ، فإنما يركز على المكان المطلوب

إذا كان السؤال عن من هو؟ ، فإنما يركز على التعريف بالشخص أو الشيء

إذا كان السؤال عن لماذا؟ ، فإنما يركز على التوضيح ووجهة النظر

### 2. جمع الأسئلة التي تتطلب حلولاً إبداعية .

يطرح المعلم المشكلة التالية على طلبته :

إذا دخلت إلى غرفة مظلمة و كانت لديك الأدوات التالية :

مصباح كهربائي / بطارية / أسلاك توصيل / شمعة / مفك . فكيف يمكنك الاستفادة من الأدوات التي بحوزتك لإضاءة الغرفة ؟

* كانت إجابة الطلبة كما يلي :

نستخدم الأسلاك لتوصيل البطارية بالمصباح الكهربائي فيضيء المصباح .

يوضح المعلم للطلبة أن ما توصلوا إلى عمله في المثال السابق يسمى الدارة الكهربائية البسيطة .

يطلب المعلم من الطلبة طرح أسئلة تتعلق بالمشكلة السابقة .

أمثلة من أسئلة الطلبة :

س) ماذا يحدث لو كانت البطارية فارغة .

س) ماذا تستنتج لو لم يضيء المصباح الكهربائي .

س) هل هناك علاقة بين الشمعة و المصباح الكهربائي .

س) هل هناك طريقة معينة لتوصيل المصباح الكهربائي بالبطارية .

* يدير المعلم نقاشاً لمدة 5 دقائق للوصول إلى استجابات أولية حول أسئلة الطلبة التي تم طرحها سابقاً

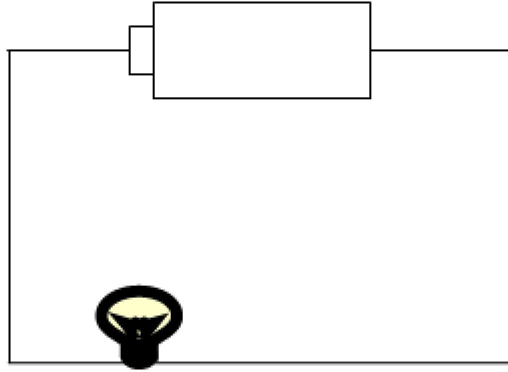
* يطلب المعلم من الطلبة المقارنة بين المصباح الكهربائي و الشمعة من حيث : نوع الطاقة الداخلة و نوع الطاقة الخارجة .

* استجابات الطلبة :

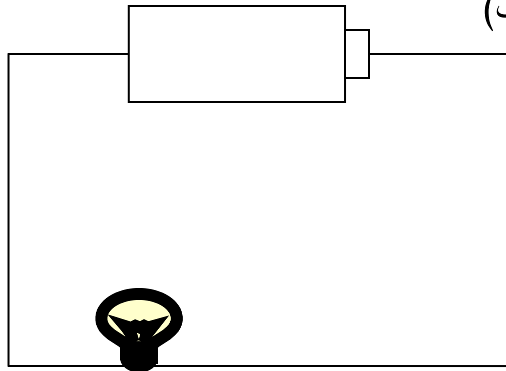
| المصباح الكهربائي | كهربائية | حرارية + ضوئية |
|---|---|---|
| الشمعة | كيميائية | حرارية + ضوئية |

* يعرض المعلم الرسوم التالية للدارات الكهربائية و يطلب منهم أن يحددوا ما إذا كان المصباح الكهربائي سيضيء أم لا ؟

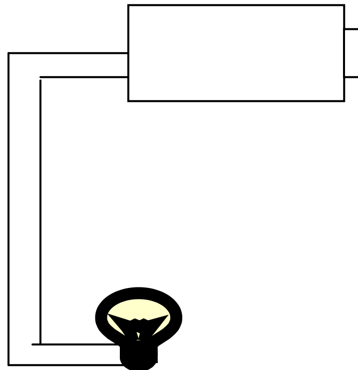
(أ)



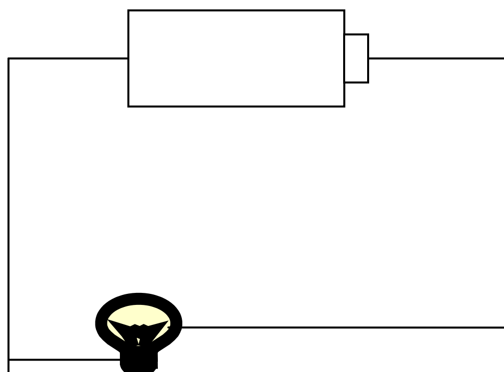
(ب)



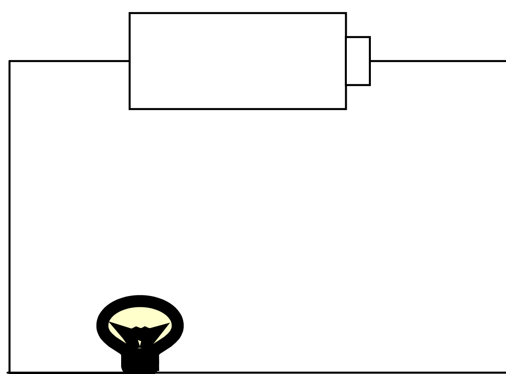
(ج)



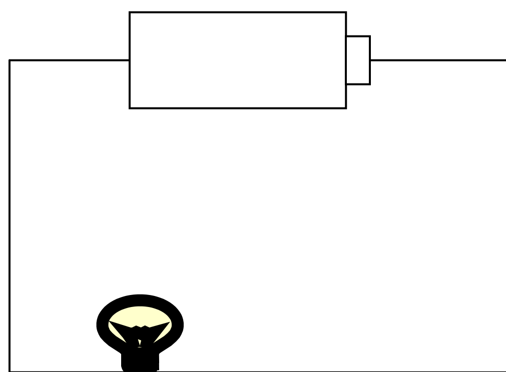
(د)



(هـ)



(و)



إجابات الطلبة :

أ ، ب سيضيء المصباح

ج ، د ، هـ ، و لن يضيء المصباح

* يطلب المعلم من الطلبة إعطاء تفسيرات توضح إجاباتهم .

تفسيرات الطلبة :

أ ، ب : تم وصل المصباح الكهربائي إلى قطبي البطارية السالب و الموجب لذلك سوف يمر التيار الكهربائي في الدارة و يضيء المصباح .

ج : تم وصل طرفي السلك إلى نفس القطب من البطارية لذلك لن يمر التيار الكهربائي بسبب عدم وجود فرق في الجهد بين طرفي السلك .

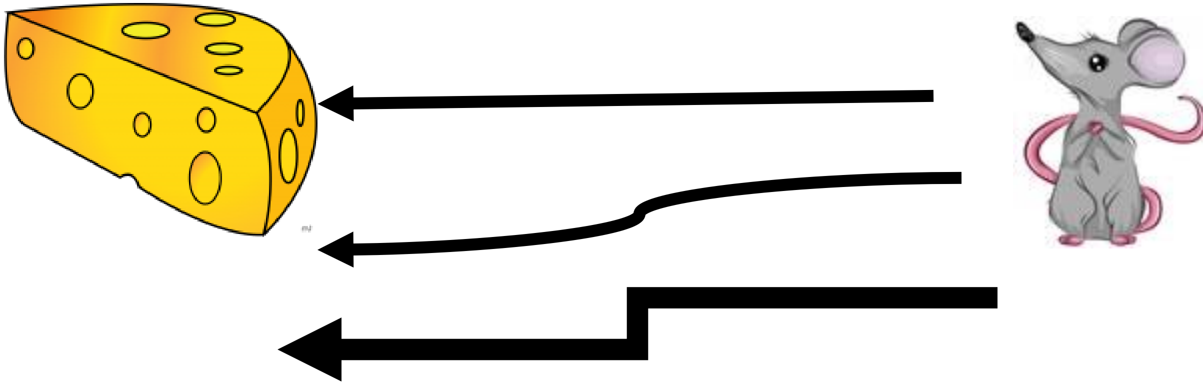
د. : تم وصل احد طرفي السلك إلى زجاجة المصباح الكهربائي و هي مادة غير موصلة للتيار الكهربائي فلن يضيء المصباح بسبب عدم مرور التيار الكهربائي .

هـ : احد طرفي السلك غير موصول بالمصباح الكهربائي فتكون الدارة الكهربائية مفتوحة ، أي لا يوجد مسار مغلق للتيار الكهربائي فلن يضيء المصباح .

و : سوف يسلك التيار الكهربائي المسار الأقصر الذي لا يحتوي على المصباح الكهربائي ، لذلك لن يضيء المصباح ، و يسمى المسار الأقصر الذي يسلكه التيار الكهربائي هنا دارة القصر .

**3. يقوم المعلم بإجراء نشاط عصف ذهني لتوليد أكبر عدد من الأفكار حول المشكلة التالية :**

أي الطرق التالية سيسلك الفأر ليصل إلى قطعة الجبن .



إجابات الطلبة تفاوتت بين A و C .

يطلب المعلم من الطلبة توضيح إجاباتهم .

توضيحات الطلبة :

- سيسلك الفأر المسار A لأنه أقصر طولاً من C و B
- سيسلك الفأر المسار C لأنه أعرض من المسارين A و B
- لن يسلك الفأر المسار B لأنه متعرج و طويل

يطلب المعلم من الطلبة تخيل أن الفأر هو التيار الكهربائي و أن قطعة الجبن هي المصباح الكهربائي أما المسارات الثلاثة في السلك الموصل الذي سيسير فيه التيار الكهربائي .

يطلب المعلم من الطلبة التوصل إلى تصور للمسار المفضل للتيار الكهربائي باستخدام التشبيه الوارد أعلاه .

يصل الطلبة إلى أن التيار الكهربائي يفضل المرور في المسار الأقصر و الأقل صعوبة (الأسهل) .

يقدم المعلم للطلبة مفهوم المقاومة على أنها مقياس لإعاقة التيار الكهربائي عند مروره في موصل .

* يسأل المعلم الطلبة السؤال التالي :

هل يمكن تغيير المقاومة الكهربائية في الدارة الكهربائية ، أي هل يمكن زيادتها أو تقليلها ؟ و كيف يمكن عمل ذلك ؟

تفاوتت إجابات الطلبة ، و من الإجابات :

- لا ، لا يمكن عمل ذلك .
- نعم ، يمكن عمل ذلك بزيادة طول السلك الواصل بين المصباح و البطارية أو تقليله .
- نعم ، يمكن عمل ذلك بزيادة سماكة السلك الواصل بين المصباح و البطارية أو تقليله .

* يستنتج الطلبة أنه يمكن التحكم بالمقاومة الكهربائية من خلال التحكم بطول الموصل (أي طول المسار الذي سيسلكه التيار الكهربائي) .

* يبين المعلم للطلبة أن هذا النوع من المقاومات المتغيرة يسمى الريوستات .

* يطرح المعلم السؤال التالي على الطلبة :

ما ذا يمكن أن نستفيد من التحكم بمقدار المقاومة الكهربائية في الدارة ؟

بعض إجابات الطلبة:

- جعل مرور التيار أسهل أو أصعب .
- زيادة التيار الكهربائي أو تقليله في الدارة .

**4. تقييم الحل الإبداعي للمشكلة :**

يوضح المعلم للطلبة أنه بعد معرفتهم بالتيار الكهربائي و المقاومة و تحولات الطاقة سيكون بإمكانهم الوصول إلى علاقة تربط مقدار الطاقة الكهربائية و فرق الجهد في الدارة من خلال الآتي :

عمارة مكونة من ثلاثة طوابق ، في كل طابق يوجد طفل معه لعبة ، قام الأطفال الثلاثة برمي ألعابهم في نفس الوقت من النافذة :

- أي الألعاب ستصل إلى الأرض أولاُ ؟
- أي الألعاب ستأخذ زمناً أطول للوصول ؟
- أي الألعاب ستخسر طاقة أكبر ؟
- أي الألعاب ستخسر طاقة أقل ؟

| |
|---|
| C |
| B |
| A |

* يمكن أن نتخيل أن كلاً من هذه الألعاب تمثل شحنة كهربائية (كولوم) وأن ارتفاع الطابق عن الأرض يمثل فرق الجهد بين طرفي مصدر الطاقة الكهربائية (البطارية) وأن مقدار الطاقة التي ستخسرها كل لعبة تمثل مقدار الطاقة التي ستخسرها كل شحنة عند انتقالها من جهد أعلى إلى جهد أقل ، فما هي العلاقة الرياضية التي يمكن استنتاجها بين الطاقة و فرق الجهد و الشحنة ؟

* ستختلف إجابات الطلبة ، وقد يتوصلون إلى أن :

$$\text{فرق الجهد} = \frac{\text{الطاقة}}{\text{الشحنة}}$$

$$\text{جـ} = \frac{\text{ط}}{\text{ش}}$$

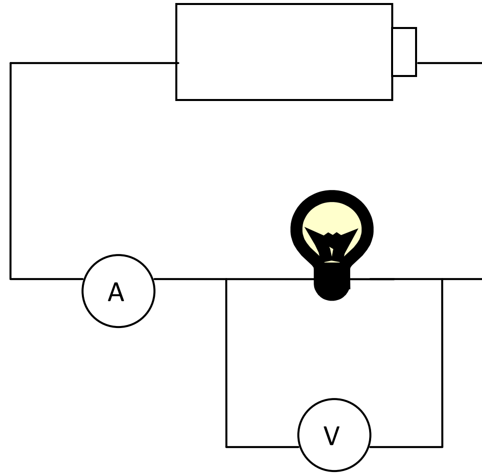
و بما أن الطاقة تقاس بوحدة الجول و الشحنة تقاس بوحدة الكولوم ففرق الجهد يقاس بوحدة جول/كولوم و تسمى الفولت ؟

* يطلب المعلم من الطلبة تطبيق العلاقة التي توصلوا لها في حل مسائل رياضية كالآتي :

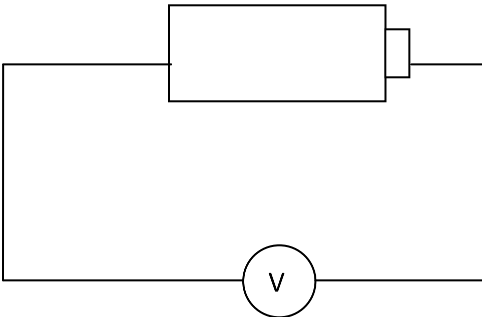
س1) إذا كان التيار المار في المصباح 2 كولوم/ ثانية ، فيستهلك نتيجة لذلك (10) جول من الطاقة ، لذا فقراءة كل من الأميتر و الفولتميتر هي :

الأميتر --------------------- (2 أمبير ، 1 أمبير)

الفولتميتر --------------------- (10 فولت ، 5 فولت)




س2 ) إذا استخدم الفولتميتر لقياس فرق الجهد للبطارية قبل وصلها بالمصباح الكهربائي ، فهل ستكون قراءته كما في السؤال السابق ؟ و لماذا ؟



**<u>الدرس الثالث : المقاومة الكهربائية</u>**

**<u>الأهداف السلوكية :</u>**

1. أن يذكر الطالب العوامل التي تعتمد عليها مقاومة الموصل .
2. أن يميز بين المقاومة الكهربائية و المقاومية و وحدة قياس كل منهما .
3. أن يطبق العلاقة بين المقاومة الكهربائية و المقاومية في حل مسائل عددية .
4. أن يفرق بين المقاومات الأومية و اللاأومية من خلال منحنى فرق الجهد– التيار .
5. أن يفسر كيف تتغير مقاومة المقاوم الحراري و المقاوم الضوئي .

**<u>المفاهيم و المصطلحات :</u>**

- المقاومة الكهربائية .
- الأوم .
- المقاومية .
- المواد الاومية .
- المواد اللاأومية .
- المقاوم الحراري .
- المقاوم الضوئي .

**<u>إجراءات التدريس :</u>**

**1. فهم ما تعنيه الأسئلة .**

يقوم المعلم بعمل قائمة من المقترحات الخاصة بنمط الأسئلة المقترح وتعليقها في لوحة الإعلانات داخل الصف كي يطلع عليها الطلبة ، ليس ليحفظوها و إنما ليفكروا فيها بعمق و ذلك كالآتي:

إذا كان السؤال عن كيف؟ ، فإنما يركز على الإجراء أو التعليمات

إذا كان السؤال عن ماذا؟ ، فإنما يركز على الوصف

إذا كان السؤال عن متى؟ ، فإنما يركز على الوقت أو الزمن

إذا كان السؤال عن أين؟ ، فإنما يركز على المكان المطلوب

إذا كان السؤال عن من هو؟ ، فإنما يركز على التعريف بالشخص أو الشيء

إذا كان السؤال عن لماذا؟ ، فإنما يركز على التوضيح ووجهة النظر

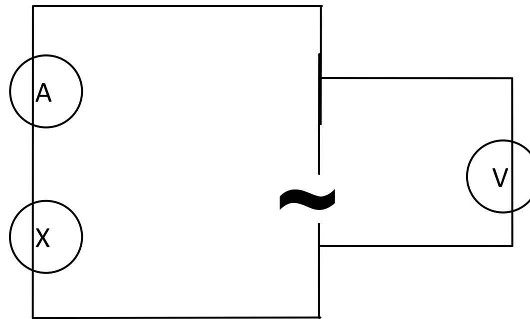
**2. جمع الأسئلة التي تتطلب حلولاً إبداعية .**

يقوم المعلم بعمل النشاط التالي :

**الأدوات اللازمة :**

- مصدر فرق جهد كهربائي متغير .
- مصباح كهربائي .
- فولتميتر .
- اميتر .

يقوم المعلم بمساعدة الطلبة بتوصيل الدارة الكهربائية كما في الرسم التالي :



يقوم المعلم بتغيير مقدار فرق الجهد تدريجياً و يطلب من الطلبة ملاحظة قراءة كل من الفولتميتر و الأميتر و من ثم تعبئة القراءات في الجدول التالي :

| قراءة الأميتر | قـــــــــــراءة الفولتميتر |
| --- | --- |
| 0.1 | 2 |
| 0.2 | 4 |
| 0.3 | 6 |
| 0.4 | 8 |

يطرح الطلبة أسئلة تتعلق بالقراءات السابقة .

**بعض أسئلة الطلبة :**

- لماذا تزداد قراءة الأميتر بزيادة قراءة الفولتميتر ؟
- ماذا سيحدث للمصباح الكهربائي لو استمررنا بزيادة فرق الجهد ؟
- هل هناك علاقة بين قراءتي الفولتميتر و الأميتر ؟ و ما هي ؟
- كيف سيكون شكل العلاقة إذا قمنا بتمثيل البيانات من خلال رسم بياني ؟

* يقوم المعلم بعل نشاط عصف ذهني لمدة 8 دقائق للتوصل إلى إجابات مقترحة للأسئلة السابقة ، حتى يتوصل الطلبة إلى استنتاج أن المقاومة هي حاصل فرق الجهد على التيار .

**3. يطرح المعلم السؤال التالي :**

لو قمنا باستخدام أسلاك ذات قطر أكبر لتنفيذ النشاط السابق .

س) ماذا سيحدث لقراءة الأميتر ، هل ستحصل على نفس القراءات السابقة ؟

س) ماذا سيحدث لإضاءة المصباح الكهربائي ، هل ستكون بنفس السطوع ؟

يشجع المعلم الطلبة على طرح أسئلة أخرى و بدائل أخرى لنفس النشاط .

أمثلة على بدائل الطلبة :

- ماذا لو قمنا باستبدال الأسلاك في النشاط السابق بأسلاك أطول ؟
- ماذا لو قمنا بإضافة مصباح كهربائي آخر ؟
- ماذا سيحدث لو كان لدينا مصدر آخر لفرق الجهد ؟

* يقوم المعلم بإجراء نشاط عصف ذهني للوصول إلى إجابات إبداعية حول الأسئلة التي تم طرحها

* يستنتج الطلبة أن مقاومة الموصل تعتمد على عدة عوامل وهي :

- طول الموصل .
- مساحة مقطع الموصل (سماكته) .
- نوع مادة الموصل .

* يتوصل الطلبة إلى العلاقة التالية بإشراف المعلم :

م α ل/أ          م = ثابت * ل/أ          م = ρ * ل/أ

حيث : ل : طول الموصل و يقاس بوحدة المتر .

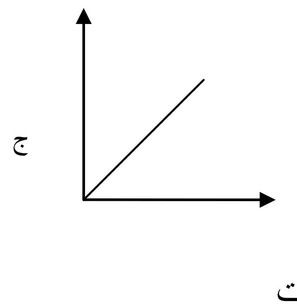
أ : مساحة مقطع الموصل و تقاس بوحدة المتر المربع .

$\rho$ : المقاومية و تقاس بوحدة $\Omega$ . م

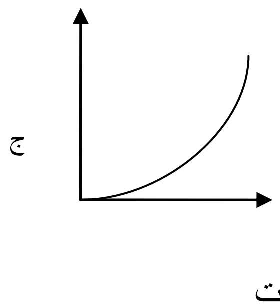
* يقوم الطلبة بحل المسألة التالية من خلال تطبيق العلاقة السابقة .

سلك نيكروم مقاومته 5 أوم و مساحة مقطعه $2 * 10^{-6}$ م$^{2}$ ، إذا علمت أن مقاومية النيكروم $\rho = 1.5 * 10^{-6}$ $\Omega$ . م ، احسب طول السلك ؟

* يطلب المعلم من الطلبة دراسة المنحنيان التاليان (الجهد – التيار) ثم محاولة التفريق بينهما .




(أ)




(ب)

– يستنتج الطلبة أن ميل المنحنى ثابت في الشكل (أ) و ميل المنحنى متغير في الشكل (ب) .

– يوضح المعلم للطلبة أن الشكل (أ) و الذي تكون مقاومة الموصل ثابتة يسمى موصلاً أومياً (أي

أنه يتبع قانون أوم) .

– أما الشكل (ب) حيث تتغير المقاومة عند ازدياد التيار بشكل كبير فيسمى موصلاً غير أومي.

**4. يطلب المعلم من الطلبة التفكير في المشاكل التالية ، ومحاولة تفسيرها بشكل إبداعي :**

1. كيف يعمل جهاز كشف الكذب .

2. كيف يعمل جهاز الإنذار من الحريق .

3. كيف تضاء أنوار الشوارع و تطفئ تلقائياً .

بعد تسجيل إجابات الطلبة و ربطها بموضوع الدرس يبين المعلم للطلبة أن الأجهزة سابقة الذكر تعتمد بشكل مباشر على المقاومة ، كما يلي :

1. حين يكذب الإنسان يصبح جلده رطباً فتقل مقاومته الكهربائية و يعمل جهاز كشف الكذب على رصد التغير في مقاومة الجلد الكهربائية .

2. حين يندلع الحريق تقل مقاومة السلك الموصول بجهاز الإنذار فيمر التيار الكهربائي و تنطلق صافرة الإنذار .

3. حين يسقط الضوء على بعض الموصلات تزداد مقاومتها مما يؤدي لإيقاف مرور التيار و بالتالي انطفاء أنوار الشوارع و العكس صحيح .

**الدرس الرابع : الطاقة و القدرة الكهربائية :**

**الأهداف السلوكية :**

1. أن يعرف الطالب القدرة الكهربائية .
2. أن يذكر الطالب وحدة قياس القدرة الكهربائية .
3. أن يفسر الطالب استهلاك الأجهزة الكهربائية للطاقة بناء على قدرتها .
4. أن يستخلص الطالب وحدة قياس الطاقة بناء على مفهوم القدرة الكهربائية .
5. أن يطبق الطالب علاقة القدرة بفرق الجهد في حل مسائل رياضية .
6. أن يستعمل الطالب كلاً من الأميتر و الفولتميتر لحساب القدرة الكهربائية عملياً .

**المفاهيم و المصطلحات :**

- القدرة الكهربائية .
- الواط .
- كيلو واط ساعة .

**إجراءات التدريس :**

1. **فهم ما تعنيه الأسئلة .**

يقوم المعلم بعمل قائمة من المقترحات الخاصة بنمط الأسئلة المقترح وتعليقها في لوحة الإعلانات داخل الصف كي يطلع عليها الطلبة ، ليس ليحفظوها و إنما ليفكروا فيها بعمق و ذلك كالآتي:

إذا كان السؤال عن كيف؟ ، فإنما يركز على الإجراء أو التعليمات

إذا كان السؤال عن ماذا؟ ، فإنما يركز على الوصف

إذا كان السؤال عن متى؟ ، فإنما يركز على الوقت أو الزمن

إذا كان السؤال عن أين؟ ، فإنما يركز على المكان المطلوب

إذا كان السؤال عن من هو؟ ، فإنما يركز على التعريف بالشخص أو الشيء

إذا كان السؤال عن لماذا؟ ، فإنما يركز على التوضيح ووجهة النظر

**2. جمع الأسئلة التي تتطلب حلولاً إبداعية .**

يعرض المعلم على الطلبة صوراً للأجهزة الكهربائية التالية :

ميكروويف / مصباح كهربائي / تلفاز / مدفأة كهربائية / حاسوب / خلاط كهربائي .














يطلب المعلم من الطلبة ترتيب هذه الأجهزة تنازلياً حسب استهلاكها للطاقة الكهربائية .

ترتيب الطلبة:

- ميكروويف .
- مدفأة كهربائية .
- خلاط كهربائي .
- مصباح كهربائي .
- حاسوب .
- تلفاز .

يطلب المعلم من الطلبة تفسير سبب اختيارهم لذلك الترتيب .

إجابات الطلبة :

- حسب ساعات التشغيل (الاستخدام) .
- حسب الحجم .
- حسب الحداثة .
- حسب الجودة .

يطرح المعلم على الطلبة القضية التالية .

لماذا يلجأ معظم الناس إلى استخدام المدفأة التي تعمل بالغاز أو الكاز أكثر من إقبالهم على استخدام المدفأة الكهربائية ؟

إجابات الطلبة:

- لأنها تعطي دفئاً أكثر .
- لأنها أكثر توفيراً (اقتصادية أكثر) . – لأنها أكثر أماناً .

يطرح المعلم على الطلبة المشكلة التالية :

يفضل الناس تركيب مصابيح الكهرباء التوفيرية فضلاً عن المصابيح العادية ، لماذا ؟

– يعرض المعلم على الطلبة أغلفة فارغة لعدة مصابيح كهربائية و يطلب منهم التمعن فيها و قراءة الكتابة على جانبها ، ثم التفكير في معنى تلك الأرقام .

– من هذه الأرقام : 100 W ، 40 W ، 25 W

– بعض تفسيرات الطلبة :

مقدار الطاقة التي يحتاجها المصباح .

قدرة المصباح على القيام بعمله .

قدرة المصباح على تحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة ضوئية .

– يطلب المعلم من الطلبة إعطاء تعريف للقدرة الكهربائية بناء على ما سبق :

تعريف الطلبة :

مقدار الطاقة التي يستهلكها (يحولها) الجهاز الكهربائي في وحدة الزمن .

– المصباح الذي لديه قدرة أقل 25 W سيستهلك نفس الطاقة التي سيستهلكها المصباح ذو القدرة الأكبر 100 W إذا تم تشغيله لأربعة أضعاف الزمن .

**3. توليد الحل الإبداعي :**

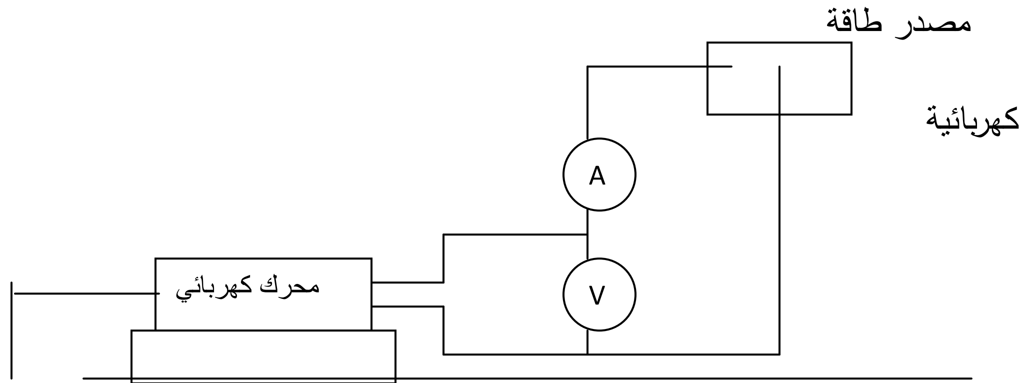
يقوم المعلم بعمل النشاط التالي مع الطلبة :

**أدوات النشاط :**

مصباح كهربائي ، فولتميتر ، أميتر ، أسلاك توصيل ، مصدر فرق جهد كهربائي ، محرك كهربائي .

حساب قدرة المصباح :

– يقوم المعلم بتركيب الدارة كما في الشكل التالي :




– يسجل الطلبة قراءة كل من الأميتر و الفولتميتر .

– يحسب الطلبة قدرة المصباح باستخدام العلاقة : القدرة = التيار * فرق الجهد

* يطلب المعلم من الطلبة استخدام العلاقتين التاليتين :

القدرة = الطاقة / الزمن          القدرة = التيار * فرق الجهد

لاستنتاج علاقة جديدة تربط بين الطاقة و التيار

العلاقة التي استنتجها الطلبة :

الطاقة = القدرة * الزمن

الطاقة = التيار * فرق الجهد * الزمن

ط = ت * ج * ز

**4. تقييم الحل الإبداعي للمشكلة :**

يطبق الطلبة ما تعلموه خلال الدرس في مسائل حياتية مختلفة .

* يطرح المعلم السؤال التالي :

لماذا يتم توصيل الأجهزة الكهربائية في المنزل على التوازي ؟

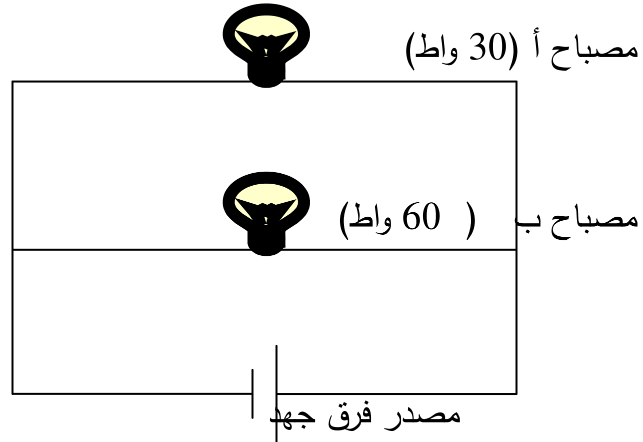
إجابات من الطلبة :

- لأنها أقل استهلاكاً للطاقة .

- لأنها أكثر توفيراً للكهرباء .

- لأنها أكثر أماناً .

يطرح المعلم السؤال التالي : بالنظر إلى الدارة المرفقة ، أجب عما يليها من الأسئلة ؟




1. أي المصباحين لديه قدرة أكبر ؟ أي المصباحين لديه مقاومة أكبر ؟

2. أي المصباحين ستكون إضاءته أكثر سطوعاً؟

3. هل التيار المار في المصباحين متساوي ؟ لماذا ؟

4. هل فرق الجهد في المصباحين متساوي ؟ لماذا ؟

5. إذا انكسر المصباح (ب) ماذا سيحدث للمصباح ( أ) ؟ فسر إجابتك ؟

**الدرس الخامس : حساب الطاقة الكهربائية**

**الأهداف السلوكية :**

1. أن يحسب الطالب ثمن الطاقة الكهربائية .
2. أن يذكر العوامل التي تعتمد عليها مقدار الطاقة الكهربائية المستهلكة .
3. أن يرتب مجموعة من الأجهزة الكهربائية بناءً على استهلاكها للطاقة الكهربائية .

**المفاهيم و المصطلحات :**

كيلوواط . ساعة

**إجراءات التدريس :**

1. **فهم ما تعنيه الأسئلة .**

يقوم المعلم بعمل قائمة من المقترحات الخاصة بنمط الأسئلة المقترح وتعليقها في لوحة الإعلانات داخل الصف كي يطلع عليها الطلبة ، ليس ليحفظوها و إنما ليفكروا فيها بعمق و ذلك كالآتي:

إذا كان السؤال عن كيف؟ ، فإنما يركز على الإجراء أو التعليمات

إذا كان السؤال عن ماذا؟ ، فإنما يركز على الوصف

إذا كان السؤال عن متى؟ ، فإنما يركز على الوقت أو الزمن

إذا كان السؤال عن أين؟ ، فإنما يركز على المكان المطلوب

إذا كان السؤال عن من هو؟ ، فإنما يركز على التعريف بالشخص أو الشيء

إذا كان السؤال عن لماذا؟ ، فإنما يركز على التوضيح ووجهة النظر

**2. جمع الأسئلة التي تتطلب حلولاً إبداعية .**

يقوم المعلم بطرح المشكلة التالية على الطلبة .

نستخدم يومياً العديد من الأجهزة و الأدوات الكهربائية و تمدنا شركة الكهرباء بالطاقة الكهربائية اللازمة لهذه الأجهزة ، وتقوم بتركيب عداد كهربائي لكل منزل .

– لماذا تقوم شركة الكهرباء بتركيب عداد كهربائي لكل منزل ؟

إجابات الطلبة :

لكي يسجل مقدار الطاقة الكهربائية المستهلكة .

– ما الفائدة من حساب مقدار الطاقة الكهربائية المستهلكة لشركة الكهرباء و لنا ؟

إجابات الطلبة :

لشركة الكهرباء حتى تستوفي ثمن الطاقة المستهلكة .

أما لنا فحتى نعرف قيمة استهلاكنا و نرشد في الاستهلاك .

– ما هي و حدة حساب الطاقة الكهربائية ؟

الجول

– هل هناك و حدات أخرى لحساب الطاقة الكهربائية ؟

نعم

* فكر باستخدام المعادلة : الطاقة = القدرة * الزمن

وحدة قياس القدرة : واط أو كيلو واط

وحدة قياس الزمن : ثانية أو ساعة .

وحدة قياس الطاقة : واط . ثانية أو كيلو واط . ساعة

– لماذا تستخدم شركة الكهرباء وحدة كيلو واط . ساعة لحساب الطاقة الكهربائية المستهلكة ؟

لأنها مناسبة أكثر لحساب الاستهلاك .

**3. يطلب المعلم من الطلبة الاطلاع على الجدول التالي ، وإجابة الأسئلة التي تليه :**

| الجهاز | القدرة (كيلو واط) |
|---|---|
| مجفف الشعر | 1.2 |
| الراديو | 0.05 |
| التلفاز | 0.08 |
| المدفأة | 2 |
| الكمبيوتر | 0.08 |

" خلال أحد الأشهر ، كانت قيمة فاتورة الكهرباء لأحد المنازل كبيرة مقارنة بالشهور الأخرى ، خلال هذا الشهر كانت الابنة تستخدم مجفف الشعر لمدة نصف ساعة يومياً ، و الراديو 3 ساعات و الكمبيوتر 4 ساعات ، وكانت الأم تستخدم مدفأة الكهرباء ساعة واحدة و تشاهد التلفاز ساعة واحدة يومياً "

– أيهما تتوقع استهلك طاقة أكبر : الأم أم الابنة ؟ أيد إجابتك بحساب الطاقة الكهربائية المستهلكة ؟

- مما سبق استنتج العوامل التي يعتمد عليها مقدار الطاقة الكهربائية المستهلكة ؟

- إذا علمت أن ثمن الكيلوواط . ساعة هو (50) فلساً احسب قيمة الاستهلاك للفاتورة الكهربائية السابق ذكرها ؟

**4. تقييم الحل الإبداعي :**

يقوم المعلم بعمل نشاط عصف ذهني حول المشكلة التالية :

" هل تقوم شركة الكهرباء باستيفاء قيمة ثابتة عن وحدة الكيلو واط . ساعة مهما كانت كمية الاستهلاك ؟ لماذا ؟ "

بعد إجابة الطلبة للمشكلة السابقة يطلب المعلم منهم أن يفكروا في حلول إبداعية لترشيد استهلاك الطاقة الكهربائية في المنازل و المدارس و حتى الأماكن العامة .

قد يرغب المعلم بطرح هذا النشاط كمشروع يقوم الطلبة بالعمل عليه ضمن مجموعات ثنائية أو ثلاثية و ذلك لزيادة توعية الناس بضرورة ترشيد استهلاك الطاقة الكهربائية .

**الدرس السادس : الكهرباء في المنزل**

**الأهداف السلوكية :**

1. أن يذكر الطالب أهمية تأريض الأجهزة .
2. أن يوضح أهمية المنصهر .
3. أن يحدد أهمية القاطع الكهربائي .
4. أن يعدد الطالب بعض قواعد السلامة في التعامل مع الكهرباء .
5. أن يحدد كيفية اختيار المنصهر المناسب للجهاز .
6. أن يستنتج طرق الاستخدام الآمن للكهرباء .
7. أن يطبق قواعد السلامة التي تعلمها في حياته اليومية .

**المفاهيم و المصطلحات :**

المنصهر ، السلك الأرضي ، السلك الحي ، المتعادل ، مقبض السلك ، التأريض

**إجراءات التدريس :**

1. **فهم ما تعنيه الأسئلة .**

يقوم المعلم بعمل قائمة من المقترحات الخاصة بنمط الأسئلة المقترح وتعليقها في لوحة الإعلانات داخل الصف كي يطلع عليها الطلبة ، ليس ليحفظوها و إنما ليفكروا فيها بعمق و ذلك كالآتي:

إذا كان السؤال عن كيف؟ ، فإنما يركز على الإجراء أو التعليمات

إذا كان السؤال عن ماذا؟ ، فإنما يركز على الوصف

إذا كان السؤال عن متى؟ ، فإنما يركز على الوقت أو الزمن

إذا كان السؤال عن أين؟ ، فإنما يركز على المكان المطلوب

إذا كان السؤال عن من هو؟ ، فإنما يركز على التعريف بالشخص أو الشيء

إذا كان السؤال عن لماذا؟ ، فإنما يركز على التوضيح ووجهة النظر

**2. جمع الأسئلة التي تتطلب حلولاً إبداعية .**

يطرح المعلم المشكلة التالية على الطلبة :

هل تتصور حياتك دون كهرباء ؟ ماذا يمكن أن يحدث لو اختفت الكهرباء من حياتنا ؟

يقوم الطلبة بإعطاء تصوراتهم لتلك المشكلة و العقبات و التأثيرات المختلفة التي يمكن أن تنجم عنها .

* من طروحات الطلبة:

– ستتعطل الأجهزة الكهربائية .

– لن يمكننا مشاهدة التلفاز .

– لن نستطيع استخدام الانترنت .

– سينقطع الاتصال بيننا و مع العالم من حولنا .

– ستزداد الروابط الاجتماعية ألفة .

– سيقدر الناس قيمة الكهرباء .

– سيعود الناس لاستخدام المصابيح الزيتية .

– لن يتمكن المعلمون من طباعة أوراق الامتحانات ، فيمكن أن تكون الامتحانات شفوية أو على شكل أنشطة داخل الصف .

* يطرح المعلم التساؤل التالي :

نحن نعلم أن الكهرباء مفيدة و تعتبر جزءاً أساسياً من حياتنا اليومية و لا يمكن الاستغناء عنها و لكن هل للكهرباء مخاطر ؟ و ما هي تلك المخاطر ؟

* من طروحات الطلبة:

- الصدمة الكهربائية .
- حدوث الحرائق .
- تلف الأجهزة الكهربائية .

يضيف المعلم السؤال التالي لتعميق إجابات الطلبة و تحفيز تفكيرهم الإبداعي : إذن كيف يمكننا الحد من مخاطر الكهرباء ؟

من إجابات الطلبة:

- اتخاذ الإجراءات الوقائية .
- ترشيد الاستهلاك .
- التعامل معها بحذر .
- قراءة إرشادات الأمان للأجهزة .
- تركيب قواطع كهربائية .
- فحص التمديدات الكهربائية بشكل دوري .

**3. توليد الحل الإبداعي.**

يوضح المعلم للطلبة أن شركة الكهرباء تزودنا بالكهرباء عن طريق سلكين فرق الجهد بينهما (220) فولت و يكون جهد أحدهما صفر و يسمى المتعادل و يكون جهد الآخر (220) فولت و يسمى الحي .

يطلب المعلم من الطلبة توضيح المقصود بالاتي :

- المنصهر .
- السلك الأرضي .
- العازل الخارجي .

يناقش المعلم الطلبة في إجاباتهم ثم يوضح لهم أن المنصهر يعد من وسائل الأمان الكهربائي ، حيث ينصهر في حال ازدياد التيار الكهربائي عن قيمة معينة و بذلك يقطع الكهرباء عن الجهاز أو المنزل لضمان عدم حدوث حريق .

يعرض المعلم صورة القاطع التالية على الطلبة :

ثم يسألهم إذا كانوا قد شاهدوا مثل هذا القاطع في منازلهم .

يطلب المعلم من الطلبة استنتاج سبب استخدام القاطع وأهميته في الأمان الكهربائي .

يعرض المعلم على الطلبة الصورة التالية :

يطلب المعلم من الطلبة اقتراح أسباب استخدام التأريض (أي توصيل السلك الأرضي مع الأرض) .

من إجابات الطلبة:

- لزيادة الأمان الكهربائي .
- لضمان تفريغ الشحنات الكهربائية الزائدة .
- لتأمين مسار للشحنات الكهربائية إلى خارج المنزل أو الجهاز .

**4. تقييم الحل الإبداعي للمشكلات :**

* يطرح المعلم التساؤل التالي :

إذا كان لديك مجفف شعر كتب عليه : 1600 واط ، 220 فولت .

- حدد قدرة الجهاز .
- احسب التيار الذي يحتاجه الجهاز (القدرة = ج * ت)

– برأيك ما هو المنصهر المناسب لمجفف الشعر ؟ ادعم رأيك ؟

* يطلب المعلم من الطلبة عمل لوحة إرشادية تتضمن طرق التعامل الآمن مع الكهرباء و قواعد السلامة العامة مع تدعيم اللوحة بالصور و الأمثلة المناسبة .

يرشد المعلم الطلبة إلى ضرورة أن تكون فكرة اللوحة إبداعية و ليست تقليدية ، و يحث الطلبة على استخدام مصادر مختلفة للمعلومات كالانترنت و المكتبة ومختصو الكهرباء و أولياء الأمور .

# ملحق (4)

## الخطة التدريسية باستخدام طريقة المجموعات الثرثارة

**الدرس الأول : التيار الكهربائي**

**الأهداف السلوكية:**

- يوضح المقصود بالتيار الكهربائي .
- يعرف وحدة قياس التيار الكهربائي .
- يعرف القوة الدافعة الكهربائية .

**المفاهيم و المصطلحات :**

- التيار الكهربائي .
- الأمبير .
- القوة الدافعة الكهربائية .
- الفولت .

**الوسائل التعليمية :**

طباشير ملونة ، سبورة ، جهاز عرض البيانات (data show) .

**إجراءات التدريس :**

جبيس و جنكنز 1992

**1. 5 min.**

يتم عرض المعلومات الخاصة بموضوع الدرس السابق (تطبيقات الكهرباء السكونية) على جهاز عرض البيانات كالتالي :

- المادة تتكون من ذرات و تتكون كل ذرة من نواة تحتوي بروتونات موجبة الشحنة و الكترونات سالبة الشحنة تتوزع في مدارات حول النواة .
- عند دلك مادتين مختلفتين تتهيأ الفرصة لانتقال الالكترونات من مادة إلى أخرى و بذلك تصبح المادة التي فقدت الالكترونات مشحونة بشحنة موجبة و التي اكتسبت الالكترونات مشحونة بشحنة سالبة .
- يكون مقدار ما تفقد المادة الأولى من الالكترونات مساوياً لما تكتسبه المادة الثانية حسب مبدأ حفظ الشحنة .
- تصنف المواد من حيث سهولة حركة الشحنات فيها إلى:

1. مواد موصلة : يمكن للالكترونات أن تتحرك خلالها بسهولة ، مثل الفلزات : كالفضة و الألمنيوم و النحاس .

2. مواد عازلة : و لا يمكن للالكترونات أن تتحرك خلالها بسهولة ، مثل : البلاستيك و الزجاج و المطاط .

- يمكن شحن المواد بعدة طرق منها : الدلك و اللمس و الحث .
- الشحنات الكهربائية المتشابهة تتنافر و الشحنات الكهربائية المختلفة تتجاذب .
- يعتمد مقدار القوة الكهربائية المتبادلة بين شحنتين على مقدار الشحنتين و على المسافة المتبادلة بينهما .
- ينص قانون كولوم على أن :

$$\text{القوة الكهربائية} = \frac{\text{أ} * \text{ش}_1 * \text{ش}_2}{\text{ق}^2}$$

حيث أ : ثابت كولوم و يساوي $9*10^9$ نيوتن م$^2$ / كولوم$^2$ في الفراغ .

ف : المسافة بين الشحنتين (بالمتر) .

ش$_1$ ش$_2$ : مقدار الشحنتين بالكولوم .

- المجال الكهربائي : هو التأثير الذي تحدثه الشحنة في الحيز المحيط بها و يتم اختباره عند أي نقطة بواسطة شحنة صغيرة موجبة تسمى شحنة الاختبار توضع في النقطة و تقاس القوة المؤثرة فيها لمعرفة المجال الكهربائي .

- يقاس المجال الكهربائي باستخدام القانون التالي :

$$م = \frac{ق}{ش}$$

حيث م : المجال الكهربائي نيوتن/كولوم .

ق : القوة المؤثرة .

ش : الشحنة المتأثرة بالمجال (كولوم) .

- خطوط المجال الكهربائي : هو المسار الذي تسلكه شحنة اختبار موجبة حرة الحركة عند وضعها في المجال .
- خصائص خطوط المجال :
  1. خطوط وهمية .
  2. لا تتقاطع .
  3. تبدو خارجة من الشحنة الموجبة و داخلة بالشحنة السالبة .
  4. تتباعد كلما ابتعدنا عن الشحنة أي أن المجال يضعف كلما ابتعدنا عن الشحنة .
  5. يتناسب عددها طردياً مع مقدار الشحنة .

**2 . 9 min.**

مراجعة شفوية من جانب المعلم للدرس السابق و ذلك من خلال طرح الأسئلة التالية على الطلبة :

س1) اذكر مثالاً يوضح الآثار السلبية للكهرباء السكونية و استخرج الحل المناسب ؟

س2) اذكر بعض التطبيقات الايجابية للكهرباء السكونية ؟

س3) لو كنت من أصحاب القرار فماذا تفعل لحل المشكلة الواردة في الكتاب ص 129 ؟

**3 . 5 min.**

يقوم الطلبة بقراءة الدرس من كتاب الطالب 135+136 ضمن مجموعات صغيرة ، ثم يقومون بطرح أسئلة تتعلق بموضوع الدرس (التيار الكهربائي) .

**4 . 7 min.**

يقوم المعلم بعرض أسئلة من جانبه لها علاقة بأسئلة الطلبة ، وذلك باستخدام جهاز العرض العلوي وذلك كالآتي:

1. لماذا تتوقف الأجهزة الكهربائية عن العمل عند انقطاع التيار الكهربائي ؟
2. ما هي العلاقة بين التيار الكهربائي و الشحنات ؟
3. ما هو التيار الكهربائي ؟
4. كيف يمكن قياس مقدار التيار الكهربائي في موصل ؟
5. ما هي وحدة قياس التيار الكهربائي ؟
6. هل للتيار الكهربائي وحدات قياس أخرى ؟
7. مم تتكون البطارية ؟
8. كيف تعمل البطارية ؟
9. ما هي أنواع البطاريات ؟

**5 . 4 min.**

يقوم الطلبة بعمل واجب له علاقة بالبيانات و المعلومات التي تم تقديمها على شاشة جهاز العرض العلوي ، و ذلك كالآتي :

1. ماذا نعني بقولنا أن القوة الدافعة الكهربائية لبطارية تساوي 1.5 فولت .
2. هل يختلف الاتجاه الاصطلاحي للتيار الكهربائي عن اتجاه التيار الالكتروني ؟ وضح إجابتك ؟

**6 min. . 6**

يقوم المعلم بعمل ملخصات لما توصل إليه الطلبة في المجموعات الصغيرة المختلفة ، و ذلك كالآتي :

- يطلب المعلم من كل مجموعة تلخيص الأفكار التي وردت في الخطوات السابقة و كتابتها على لوحة .
- يطلب المعلم من قائد كل مجموعة عرض الأفكار التي تم تلخيصها أمام زملاءه شفوياً ؟
- يطلب المعلم من قائد كل مجموعة لصق اللوحة التي تم تلخيصها من الأفكار السابقة على احد جوانب السبورة .
- يقوم المعلم بعمل ملخص نهائي للأفكار و ذلك من خلال تعديلها وإثرائها و حذف الأفكار المتكررة .

**6 min. . 7**

يقوم الطلبة بحل واجب ضمن مجموعاتهم وذلك لإثارة تفكيرهم كالآتي :

س) إذا كان التيار الكهربائي في موصل يساوي (0.5 أمبير) احسب كمية الشحنة التي تعبر مقطع الموصل خلال: 1) 6 ثواني 2) دقيقة وذلك باستخدام قانون التيار ت = ش / ز

سؤال) إذا عبر $1\times10^{7}$ إلكترون في موصل كهربائي خلال زمن مقداره $1\times10^{-3}$ ثانية ، احسب مقدار التيار الكهربائي في ذلك الموصل إذا علمت أن شحنة الالكترون تساوي $1.6\times10^{-19}$ كولوم .

الجواب :

ت = $\frac{\text{ش}}{\text{ز}}$ = $\frac{1*10^{7}*1.6*10^{-19}}{1*10^{-3}}$

= $\frac{1.6 * 10^{-12}}{1*10^{-3}}$

= $1.6 * 10^{-9}$ أمبير = 1.6 نانو أمبير

**8 . 1 min.**

يطلب المعلم من احد الطلبة طرح سؤال له علاقة بموضوع الدرس و يجيب المعلم على سؤال الطالب و يثير قضية أكثر صعوبة لتحفيز تفكير الطلبة .

**9 . 2 min.**

يطلب المعلم من الطلبة الإجابة على السؤال الأكثر صعوبة الوارد ضمن الخطوة السابقة و ذلك بالعمل من خلال مجموعاتهم .

**3 min. . 10**

يطلب المعلم من كل مجموعة طرح سؤال أو استفسار متعلق بالقضية المطروحة و يقوم بالإجابة عنها.

**1 min. . 11**

يطلب المعلم من احد الطلبة طرح سؤال مفتوح مع وجود وقت كاف للإجابة عنه .

**6 min. . 12**

يراجع المعلم المادة التعليمية الموجودة في دفتر التحضير للتأكد من تحقق أهداف الدرس .

- وضح المقصود بالتيار الكهربائي ؟
- عرف وحدة قياس التيار الكهربائي ؟
- عرف القوة الدافعة الكهربائية للبطارية ؟

**2 min. . 13**

يطلب المعلم من الطلبة كتابة ملخص عما ذكر في الحصة من أفكار وذلك في حدود صفحة واحدة .

ويكون هذا الملخص هو الواجب البيتي للطلبة بحيث يتم تقديمه للمعلم في بداية الحصة القادمة .

**الدرس الثاني :الدارة الكهربائية**

**الأهداف السلوكية :**

- يتعرف على المكونات الأساسية للدارة الكهربائية البسيطة و كيفية توصيلها معاً (تركيبها) .
- يذكر بعض تحولات الطاقة .
- يطبق العلاقة (ج = ط / ش) في حل مسائل عددية .

**المفاهيم و المصطلحات :**

- الدارة الكهربائية المفتوحة .
- الدارة الكهربائية المغلقة .
- دارة القصر .
- الأميتر .
- الفولتميتر .
- التيار الكهربائي المستمر .
- المقاومة الكهربائية .
- المقاومة المتغيرة (الريوستات) .
- فرق الجهد بين طرفي الموصل .

**الوسائل التعليمية :**

طباشير ملونة ، سبورة ، جهاز عرض البيانات (data show) .

**إجراءات التدريس :**

**1 . 5 min.**

يتم عرض المعلومات الخاصة بموضوع الدرس السابق (تطبيقات الكهرباء السكونية) على جهاز عرض البيانات كالتالي :

- تتكون البطارية من ثلاثة أجزاء رئيسية .
- تفاعل المواد .
- هناك نوعان .
- التيار الكهربائي هو مقدار الشحنة (ش) التي تعبر مقطع الموصل مقسوماً على الفترة الزمنية (ز).

$$ت = \frac{ش}{ز}$$

- يقاس التيار الكهربائي بوحدة كولوم/ ث وتعرف هذه الوحدة باسم أمبير .
- يقاس التيار الكهربائي باستخدام جهاز يسمى الأميتر حيث يتم وصله بالتوالي مع مصدر القوة الدافعة الكهربائية (البطارية) .
- يكون اتجاه التيار داخل البطارية من القطب السالب إلى القطب الموجب .
- تعرف القوة الدافعة الكهربائية بأنها معدل الطاقة الكهربائية التي تكسبها البطارية لكل كولوم من الشحنة ينتقل بين قطبيها و تقاس بوحدة جول/كولوم و تسمى فولت .

**9 min. . 2**

مراجعة شفوية من جانب المعلم للدرس السابق و ذلك من خلال طرح الأسئلة التالية على الطلبة :

1) شحنة مقدارها $9*10^{-3}$كولوم تعبر موصل من النيكروم خلال زمن مقداره 3.5 ثانية .

– احسب مقدار التيار المار في الموصل ؟

– كم إلكتروناً سيعبر الموصل خلال زمن مقداره 10 ثواني؟

– إذا تضاعف عدد الشحنات التي تعبر الموصل خلال زمن معين ، بين ماذا سوف سيحدث لمقدار التيار الكهربائي المار في ذلك الموصل؟

2) إذا علمت أن الشحنات تنتقل خلال موصل معدني بسرعة بطيئة جداً (حوالي$1*10^{-4}$م/ث) فسر كيف أن المصباح الكهربائي يضيء مباشرة عند ضغطك للمفتاح الكهربائي و لماذا لا يستغرق ذلك عدة ساعات؟

**5 min. . 3**

قراءة الصفحات 138+139+140 من الكتاب ضمن مجموعات و طرح أسئلة حول موضوع الدرس.

**7 min. . 4**

يقوم المعلم بعرض أسئلة من جانبه لها علاقة بأسئلة الطلبة ، وذلك باستخدام جهاز العرض العلوي وذلك كالآتي:

س1) كيف يمكن للطيور أن تقف على الأسلاك الكهربائية ذات الفولتية العالية دون أن تتعرض لصدمة كهربائية؟

س2) هل من الضروري أن تحتوي الدارة الكهربائية على بطارية ؟ لماذا ؟

س3) ما هي تحولات الطاقة في : – البطارية .

– مجفف الشعر .

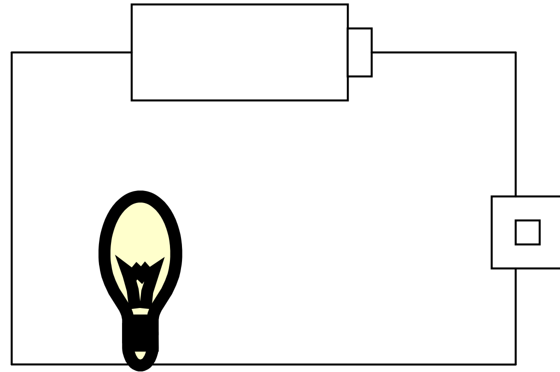
– الخلاط الكهربائي .

س4) ما المقصود بفرق الجهد الكهربائي ؟ و كيف يمكن قياسه رياضياً ؟

**4 min. . 5**

يقوم الطلبة بعمل واجب له علاقة بالبيانات و المعلومات التي تم تقديمها على شاشة جهاز العرض العلوي ، و ذلك كالآتي :

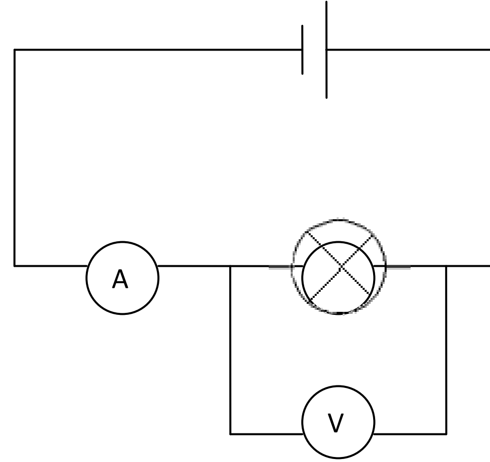
1) ارسم الدارة التالية باستخدام الرموز الخاصة لكل جزء :



2) إذا كان التيار المار في المصباح المبين في الشكل يساوي 2 كولوم/ث ، فيستهلك نتيجة ذلك 10 جول من الطاقة الكهربائية ، لذا فإن قراءة كل من الأميتر و الفولتميتر هي ؟

– الأميتر ------------------- (2 أمبير ، ا أمبير)

– الفولتميتر ---------------------- (10 فولت ، 5 فولت)




**6 min. . 6**

يقوم المعلم بعمل ملخصات لما توصل إليه الطلبة في المجموعات الصغيرة المختلفة ، و ذلك كالآتي:

- يطلب المعلم من كل مجموعة تلخيص الأفكار التي وردت في الخطوات السابقة و كتابتها على لوحة .

- يطلب المعلم من قائد كل مجموعة عرض الأفكار التي تم تلخيصها أمام زملاءه شفوياً ؟

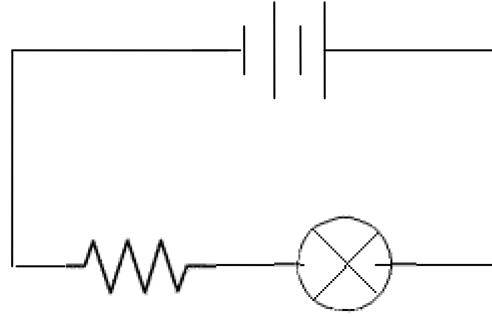
- يطلب المعلم من قائد كل مجموعة لصق اللوحة التي تم تلخيصها من الأفكار السابقة على احد جوانب السبورة .

- يقوم المعلم بعمل ملخص نهائي للأفكار و ذلك من خلال تعديلها وإثرائها و حذف الأفكار المتكررة .

**6 min. . 7**

يقوم الطلبة بحل واجب ضمن مجموعاتهم وذلك لإثارة تفكيرهم كالآتي :

1) ما المقصود بالريوستات و كيف تعمل ؟
2) في الشكل لزيادة التيار المار في الدارة الكهربائية نحرك منزلق المقاومة الكهربائية المتغيرة الريوستات إلى جهة ----------- (اليمين ، اليسار) و لماذا؟



**1 min. . 8**

يطلب المعلم من احد الطلبة طرح سؤال له علاقة بموضوع الدرس و يجيب المعلم على سؤال الطالب و يثير قضية أكثر صعوبة لتحفيز تفكير الطلبة .

**2 min. . 9**

يطلب المعلم من الطلبة الإجابة على السؤال الأكثر صعوبة الوارد ضمن الخطوة السابقة و ذلك بالعمل من خلال مجموعاتهم .

**3 min. . 10**

يطلب المعلم من كل مجموعة طرح سؤال أو استفسار متعلق بالقضية المطروحة و يقوم بالإجابة عنها.

**1 min. . 11**

يطلب المعلم من احد الطلبة طرح سؤال مفتوح مع وجود وقت كاف للإجابة عنه .

**6 min. . 12**

يراجع المعلم المادة التعليمية الموجودة في دفتر التحضير للتأكد من تحقق أهداف الدرس .

- ما هي الدارة الكهربائية البسيطة و كيف يتم توصيلها معا ؟
- اذكر تحولات الطاقة في كل من : المكواة ، المثقاب ، سماعة الأذن ، مكبر الصوت .
- ما هي وحدات قياس فرق الجهد ؟
- هل جميع البطاريات لها فرق جهد واحد ، لماذا ؟
- ما هي دائرة القصر ، و كيف تعمل ؟

**2 min. . 13**

يطلب المعلم من الطلبة كتابة ملخص عما ذكر في الحصة من أفكار وذلك في حدود صفحة واحدة .

ويكون هذا الملخص هو الواجب البيتي للطلبة بحيث يتم تقديمه للمعلم في بداية الحصة القادمة .

**الدرس الثالث : المقاومة الكهربائية**

**الأهداف السلوكية :**

- يذكر العوامل التي تعتمد عليها مقاومة الموصل .
- يميز بين المقاومة الكهربائية و المقاومية و وحدة قياس كل منهما .
- يطبق العلاقة بين المقاومة الكهربائية و المقاومية في حل مسائل عددية .

**المفاهيم و المصطلحات :**

- المقاومة الكهربائية .
- الأوم .
- المقاومية .

**الوسائل التعليمية :**

طباشير ملونة ، سبورة ، جهاز عرض البيانات (data show) .

**إجراءات التدريس :**

**1 . 5 min.**

مراجعة عامة :

- تتكون الدارة الكهربائية البسيطة من بطارية و مصباح كهربائي و مفتاح .
- عند إغلاق المفتاح تتشكل دائرة كهربائية مغلقة يمر فيها تيار كهربائي .

- عند فتح المفتاح أو حدوث قطع في السلك عند أي نقطة تكون الدارة مفتوحة أي لا يمر فيها تيار كهربائي .
- يسمى التيار الكهربائي مستمراً إذا كان ثابتاً في المقدار و الاتجاه (DC) .
- تستخدم رسومات رمزية لتمثيل مكونات الدارة الكهربائية .
- البطارية هي مصدر الطاقة الكهربائية حيث تتحول فيها الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربائية .
- هناك تحولات مختلفة للطاقة تحدث في الأجهزة الكهربائية المختلفة .
- فرق الجهد هو مقدار الطاقة التي يكسبها أو يخسرها الكولوم الواحد عند مروره في موصل .

  ورياضياً يساوي : ج = $\frac{\text{ط}}{\text{ش}}$
- يقاس فرق الجهد بجهاز يسمى الفولتميتر و وحدة قياسه هي جول/كولوم و تسمى الفولت .
- يطلق على الحالة التي يتوافر فيها لتيار كهربائي مار ذو مقاومة صغيرة دائرة القصر ( short circuit) و يكون التيار المار فيها كبيراً .

**2 . 9 min.**

مراجعة شفوية :

- كيف يمكن التحكم بالتيار الكهربائي في الدارة ؟
- كيف يتم وصل جهاز الفولتميتر لقياس فرق الجهد بين طرفي عنصر في الدارة الكهربائية (مصباح مثلاً ) .
- كيف يتم وصل الأميتر لقياس التيار الكهربائي المار في مقاومة كهربائية (مصباح مثلاً) .
- إذا كان التيار المار في المصباح (4كولوم/ثانية) و مقدار الطاقة المستهلكة فيه (20 جول) فإن ؟
  1. قراءة الأميتر تساوي ------------ .
  2. قراءة الفولتميتر تساوي -------------- .

**5 min. . 3**

يقوم الطلبة بعمل نشاط ص 142 من الكتاب ضمن مجموعات و طرح أسئلة حول موضوع الدرس .

**7 min. . 4**

يقوم المعلم بعرض أسئلة من جانبه لها علاقة بأسئلة الطلبة ، وذلك باستخدام جهاز العرض العلوي وذلك كالآتي:

- ما هي العلاقة بين مقاومة الموصل و طوله ؟
- ما هي العلاقة بين مقاومة الموصل و مساحة مقطعه ؟
- ما هي العلاقة بين مقاومة الموصل ونوع مادته ؟
- كيف يمكن صياغة العلاقة بين مقاومة الموصل و طوله و مساحة مقطعه رياضياً ؟

$م \alpha \frac{ل}{أ}$      $م = ثابت * \frac{ل}{أ}$      $م = \rho * \frac{ل}{أ}$

- هل تتأثر مقاومة الموصل بدرجة حرارته ؟ فسر إجابتك ؟

**4 min. . 5**

يقوم الطلبة بعمل واجب له علاقة بالبيانات و المعلومات التي تم تقديمها على شاشة جهاز العرض العلوي ، و ذلك كالآتي :

1. بالنظر إلى جدول مقاومة بعض المواد عند درجة حرارة 20 مئوية ، ص 144 ، اجب عن الأسئلة التالية :
   – ما نوع المادة ذات المقاومة الأعلى ؟ (زجاج) .
   – هل هي مادة موصلة أم عازلة ؟ (عازلة) .
   – ما نوع المادة ذات المقاومة الأدنى ؟ (فضة) .

– هل هي مادة موصلة أم عازلة ؟ (موصلة) .

– ماذا تستنتج بعد اطلاعك على الجدول و إجابتك عن الأسئلة السابقة .

المواد الموصلة --- مقاومة صغيرة .

المواد العازلة --- مقاومة كبيرة .

2. ما هي وحدة قياس المقاومة الكهربائية . Ω . م

**6 min. . 6**

يقوم المعلم بعمل ملخصات لما توصل إليه الطلبة في المجموعات الصغيرة المختلفة ، و ذلك كالآتي :

– يطلب المعلم من كل مجموعة تلخيص الأفكار التي وردت في الخطوات السابقة و كتابتها على لوحة .

– يطلب المعلم من قائد كل مجموعة عرض الأفكار التي تم تلخيصها أمام زملاءه شفوياً ؟

– يطلب المعلم من قائد كل مجموعة لصق اللوحة التي تم تلخيصها من الأفكار السابقة على احد جوانب السبورة .

– يقوم المعلم بعمل ملخص نهائي للأفكار و ذلك من خلال تعديلها وإثرائها و حذف الأفكار المتكررة .

**6 min. . 7**

واجب :

- سلك نيكروم مساحة مقطعه $3.24*10^{-7}$ م$^2$ و طوله 1 م :

1. احسب مقاومة السلك .

2. فسر ماذا يمكن أن يحدث لمقاومة السلك إذا ارتفعت درجة الحرارة بشكل كبير نسبياً ؟

- بالاعتماد على تعريف المقاومة استنتج ما هي الموصلية الكهربائية ، و كيف يمكن قياسها ؟

$$\sigma = \frac{1}{\rho}$$

**1 min. . 8**

يطلب المعلم من احد الطلبة طرح سؤال له علاقة بموضوع الدرس و يجيب المعلم على سؤال الطالب و يثير قضية أكثر صعوبة لتحفيز تفكير الطلبة .

**2 min. . 9**

يطلب المعلم من الطلبة الإجابة على السؤال الأكثر صعوبة الوارد ضمن الخطوة السابقة و ذلك بالعمل من خلال مجموعاتهم .

**3 min. . 10**

يطلب المعلم من كل مجموعة طرح سؤال أو استفسار متعلق بالقضية المطروحة و يقوم بالإجابة عنها.

**1 min. . 11**

يطلب المعلم من احد الطلبة طرح سؤال مفتوح مع وجود وقت كاف للإجابة عنه .

**6 min. . 12**

يراجع المعلم المادة التعليمية الموجودة في دفتر التحضير للتأكد من تحقق أهداف الدرس .

- اذكر العوامل التي تعتمد عليها مقاومة الموصل .

- ميز بين كل من المقاومة الكهربائية و المقاومية من حيث : التعريف و وحدة القياس .
- اذكر نص العلاقة بين المقاومة و المقاومية رياضياً .

**2 min. . 13**

- يطلب المعلم من الطلبة كتابة ملخص عما ذكر في الحصة من أفكار وذلك في حدود صفحة واحدة .
- ويكون هذا الملخص هو الواجب البيتي للطلبة بحيث يتم تقديمه للمعلم في بداية الحصة القادمة .

**<u>الدرس الرابع : قانون أوم</u>**

**<u>الأهداف السلوكية :</u>**

- يميز بين المقاومات الأومية و اللاأومية من خلال منحنى فرق الجهد – التيار .
- يوضح كيف تتغير مقاومة المقاوم الحراري و المقاوم الضوئي .

**<u>المفاهيم و المصطلحات :</u>**

- المواد الأومية .
- المواد اللاأومية .
- المقاوم الحراري .
- المقاوم الضوئي .

**<u>الوسائل التعليمية :</u>**

طباشير ملونة ، سبورة ، جهاز عرض البيانات (data show) .

**<u>إجراءات التدريس :</u>**

**1 . 5 min.**

مراجعة عامة :

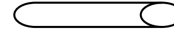
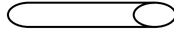
- المقاومة الكهربائية هي مقياس لإعاقة الموصل لمرور التيار الكهربائي خلاله .
- سبب المقاومة الكهربائية هو تصادم الشحنات الحرة بعضها ببعض و بذرات مادة الموصل .
- تعتمد مقاومة الموصل على نوع مادته و طوله و مساحة مقطعه .

- تقاس المقاومة الكهربائية بوحدة الأوم Ω .
- يرمز للمقاومة الكهربائية بالرمز -^^^^^- عند رسم الدارة الكهربائية .
- تتأثر مقاومة المواد باختلاف درجات الحرارة زيادةً أو نقصاناً .

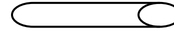
**2 . 9 min.**

مراجعة شفوية :

1. أي الأسلاك التالية أكثر مقاومة ، إذا علمت أنها جميعاً مصنوعة من النحاس .

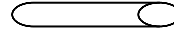
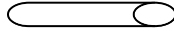
أ ) نق = 1 مم ل= 10 سم    نق = 1 مم ل= 5 سم




ب ) نق = 1 مم ل= 10 سم    نق = 2 مم ل= 10 سم




ج ) نق = 2 سم ل= 5 سم    نق = 1 سم ل= 10 سم

د ) نق = 2 سم ل= 10 سم    نق = 1 سم ل= 5 سم

2. بعد قراءة النص ص 142 أجب عن الأسئلة التالية: لماذا تتغير مقاومة الجلد الكهربائية عندما يكون رطباً ؟ و هل مقاومة الجلد الجاف أقل أم أكبر من مقاومة الجلد الرطب ؟

**3. 5 min.**

يقوم الطلبة بقراءة الصفحات 145+146 من الكتاب ضمن مجموعات و طرح أسئلة حول موضوع الدرس .

**4. 7 min.**

يقوم المعلم بعرض أسئلة من جانبه لها علاقة بأسئلة الطلبة ، وذلك باستخدام جهاز العرض العلوي وذلك كالآتي:

- هل تزداد المقاومة أم تقل مع ازدياد التيار ؟
- هل تتغير مقاومة الموصل بتغير فرق الجهد بين طرفيه ؟
- ما هي العلاقة بين التيار و فرق الجهد عند ثبوت درجة الحرارة ؟
- ماذا نسمي الموصل ذو المقاومة الثابتة ؟
- ماذا نسمي الموصل ذو المقاومة غير الثابتة ؟
- هل يمكن إيجاد مقاومة موصل بمعرفة التيار المار فيه و فرق الجهد بين طرفيه ؟
- $م = \frac{ج}{ت}$

**5. 4 min.**

يقوم الطلبة بعمل واجب له علاقة بالبيانات و المعلومات التي تم تقديمها على شاشة جهاز العرض العلوي ، و ذلك كالآتي :

- إذا بقيت مقاومة موصل ثابتة في دائرة كهربائية ، بينما قلت قيمة فرق الجهد إلى النصف ، ما هو التغير الحاصل للتيار الكهربائي في تلك الدارة ؟ ادعم إجابتك رياضياً ؟
- إذا طلب منك تغيير لمبة كهربائية في غرفتك ، كيف تقوم بذلك ؟ فسر إجابتك ؟

**6 min. . 6**

يقوم المعلم بعمل ملخصات لما توصل إليه الطلبة في المجموعات الصغيرة المختلفة ، و ذلك كالآتي:

– يطلب المعلم من كل مجموعة تلخيص الأفكار التي وردت في الخطوات السابقة و كتابتها على لوحة .

– يطلب المعلم من قائد كل مجموعة عرض الأفكار التي تم تلخيصها أمام زملاءه شفوياً ؟

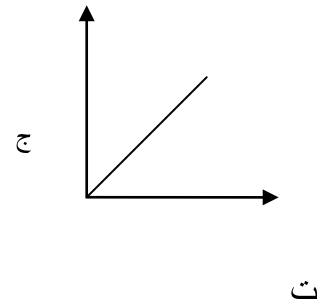
– يطلب المعلم من قائد كل مجموعة لصق اللوحة التي تم تلخيصها من الأفكار السابقة على احد جوانب السبورة .

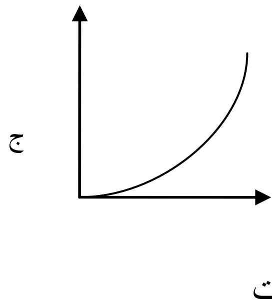
– يقوم المعلم بعمل ملخص نهائي للأفكار و ذلك من خلال تعديلها وإثرائها و حذف الأفكار المتكررة .

**6 min. . 7**

واجب للطلبة لإثارة أفكارهم :

- ما الفرق بين آلية عمل المقاوم الحراري و المقاوم الضوئي ؟
- اذكر استخداماً واحداً لكل من ----------------------------
- هل يمكن لمقاومة مادة أن تصل إلى صفر ؟ لماذا باعتقادك ؟
- أي من منحنيات الجهد التالية يعد مقاومة لموصل أومي وأيهما لموصل غير أومي؟



**8 . 1 min.**

يطلب المعلم من احد الطلبة طرح سؤال له علاقة بموضوع الدرس و يجيب المعلم على سؤال الطالب و يثير قضية أكثر صعوبة لتحفيز تفكير الطلبة .

**9 . 2 min.**

يطلب المعلم من الطلبة الإجابة على السؤال الأكثر صعوبة الوارد ضمن الخطوة السابقة و ذلك بالعمل من خلال مجموعاتهم .

**10 . 3 min.**

يطلب المعلم من كل مجموعة طرح سؤال أو استفسار متعلق بالقضية المطروحة و يقوم بالإجابة عنها

**11 . 1 min.**

يطلب المعلم من احد الطلبة طرح سؤال مفتوح مع وجود وقت كاف للإجابة عنه .

**12 . 6 min.**

يراجع المعلم المادة التعليمية الموجودة في دفتر التحضير للتأكد من تحقق أهداف الدرس .

- ميز بين المقاومات الأومية و اللاأومية من خلال منحنى فرق الجهد/ التيار .
- كيف تتغير مقاومة المقاوم الحراري ؟
- كيف تتغير مقاومة المقاوم الضوئي ؟
- هل يجوز أن نضع مكان مقاومة سلكية فلزية تالفة في جهاز ما بمقاومة كربونية بالقيمة نفسها ؟ و هل يجوز العكس ؟

**13 . 2 min.**

- يطلب المعلم من الطلبة كتابة ملخص عما ذكر في الحصة من أفكار وذلك في صفحة واحدة
- ويكون هذا الملخص هو الواجب البيتي للطلبة ويتم تقديمه للمعلم في بداية الحصة القادمة .

## الدرس الخامس : الطاقة و القدرة الكهربائية

**الأهداف السلوكية :**

- أن يعرف الطالب القدرة الكهربائية و وحدة قياسها .
- أن يحل مسائل على حساب القدرة الكهربائية بتطبيق العلاقات الاتية :

القدرة = الطاقة /الزمن .

القدرة = ت * ج

الطاقة = ت * ج * ز

ت = ج / م

**المفاهيم و المصطلحات :**

- القدرة الكهربائية .
- الواط .
- كيلواط * ساعة .

**الوسائل التعليمية :**

طباشير ملونة ، سبورة ، جهاز عرض البيانات (data show) .

**إجراءات التدريس :**

**1 . 5 min.**

مراجعة عامة :

- هناك نوعان من المقاومات : أومية و لا أومية .
- يمكن التمييز بين هذين النوعين من خلال مقارنة منحنى فرق الجهد للتيار إذ يكون خطياً في المقاومات الأومية و منحنياً في المقاومات اللاأومية .
- تصنف المقاومات الكهربائية حسب مادة صنعها إلى :

1. مقاومات كربونية و تصنع من الكربون وتكون محاطة بحلقات ملونة بألوان مختلفة لتحديد قيمتها .
2. مقاومات فلزية (سلكية) و تصنع هذه المقاومات من موصلات فلزية غالباً ما تكون من السبائك و تمتاز هذه المقاومات بانخفاض قيمتها و بقدرتها العالية التي تفوق قدرة المقاومات الكربونية .

- تعتمد المقاومة الكهربائية لموصل فلزي على درجة الحرارة للمقاومة فترتفع بارتفاعها و تنخفض بانخفاضها .

**2 . 9 min.**

مراجعة شفوية :

من الملحق أسئلة 5 – 3 ص 193

**3 . 5 min.**

قراءة الدرس 147+148+149 و طرح أسئلة من قِبل الطلبة.

**4 . 7 min.**

يقوم المعلم بعرض أسئلة من جانبه لها علاقة بأسئلة الطلبة ، وذلك باستخدام جهاز العرض العلوي وذلك كالآتي:

- ما هي القدرة الكهربائية ؟
- ما هي وحدة قياس القدرة الكهربائية ؟
- هل يمكن حسابها رياضياً ؟ ق = ط / ز
- هل هناك وحدات أخرى لقياسها ؟
- هل لجميع الأجهزة الكهربائية المنزلية نفس القدرة ؟ لماذا ؟
- من باعتقادك لديه قدرة أكبر مكواة أم تلفاز ؟ لماذا ؟

**5 . 4 min.**

عمل واجب وهو: سؤال ص 148 من الكتاب .

**6 . 6 min.**

عمل ملخصات الطلبة ضمن مجموعاتهم .

**7 . 6 min.**

عمل النشاط التالي كواجب :

ضمن مجموعات احسب مقدار الطاقة الحرارية ------------ ص 62 .

**1 min. . 8**

يطلب المعلم من احد الطلبة طرح سؤال له علاقة بموضوع الدرس و يجيب المعلم على سؤال الطالب و يثير قضية أكثر صعوبة لتحفيز تفكير الطلبة .

**2 min. . 9**

يطلب المعلم من الطلبة الإجابة على السؤال الأكثر صعوبة الوارد ضمن الخطوة السابقة و ذلك بالعمل من خلال مجموعاتهم .

**3 min. . 10**

يطلب المعلم من كل مجموعة طرح سؤال أو استفسار متعلق بالقضية المطروحة و يقوم بالإجابة عنها.

**1 min. . 11**

يطلب المعلم من احد الطلبة طرح سؤال مفتوح مع وجود وقت كاف للإجابة عنه .

**6 min. . 12**

يراجع المعلم المادة التعليمية الموجودة في دفتر التحضير للتأكد من تحقق أهداف الدرس .

- عرف القدرة الكهربائية .
- ما هي وحدة قياس القدرة الكهربائية ؟
- إجابة السؤال ص 151 من الكتاب .

**2 min. . 13**

- يطلب المعلم من الطلبة كتابة ملخص عما ذكر في الحصة من أفكار وذلك في حدود صفحة واحدة ، ويكون هذا الملخص هو الواجب البيتي للطلبة بحيث يتم تقديمه للمعلم في بداية الحصة القادمة ، بالإضافة إلى حل السؤال 4 .

**<u>الدرس السادس : حساب الطاقة الكهربائية</u>**

**<u>الأهداف السلوكية :</u>**

- يطبق العلاقات الرياضية الاتية في حل سائل عددية :

ت = ج/ م

الطاقة = ت * ج * ز

القدرة = ت * ج

- يحسب مقدار الطاقة الكهربائية المستهلكة في الأجهزة الكهربائية .
- يعرف العوامل التي تعتمد عليها مقدار الطاقة الكهربائية المستهلكة .

**<u>المفاهيم و المصطلحات :</u>**

- كيلواط*ساعة .

**<u>الوسائل التعليمية :</u>**

طباشير ملونة ، سبورة ، جهاز عرض البيانات (data show) .

**<u>إجراءات التدريس :</u>**

**1 . 5 min.**

مراجعة عامة :

- القدرة الكهربائية هي مقدار الطاقة التي يستهلكها أو يحولها الجهاز الكهربائي في وحدة الزمن .
- يعبر عن القدرة الكهربائية رياضياً بالعلاقة التالية :

القدرة = الطاقة المحولة (المستهلكة) / الزمن

القدرة = ط / ز

- تقاس القدرة بوحدة : جول/ثانية و تعرف باسم واط .
- يمكن أن نعبر عن الطاقة الكهربائية من خلال العلاقة التالية :

الطاقة الكهربائية – القدرة * الزمن

- إذا تم قياس القدرة بالواط و الزمن بالثانية تقاس الطاقة بالجول .
- أما عند قياس القدرة بوحدة كيلوواط و الزمن بالساعة فان الطاقة تقاس بوحدة كيلوواط.ساعة .
- توصل الأجهزة الكهربائية في المنزل على التوازي .

**2 . 9 min.**

مراجعة شفوية :

س1 ) ما المقصود بوحدة كيلوواط .ساعة و لماذا تستخدم ؟

س2 ) ما هي العلاقة بين القدرة الكهربائية و فرق الجهد ؟

س3 ) كيف يمكن حساب قدرة مصباح كهربائي عملياً ؟

س4 ) لماذا يتم وصل الأجهزة الكهربائية في المنزل على التوازي ؟

س5 ) هل هناك علاقة بن مقدار الطاقة المستهلكة في جهاز كهربائي و بين المقاومة الكهربائية لذلك الجهاز ؟ وضح إجابتك ؟

**3 . 5 min.**

قراءة الصفحات 151+ 152 و طرح أسئلة من قِبل الطلبة.

**4 . 7 min.**

يقوم المعلم بعرض أسئلة من جانبه لها علاقة بأسئلة الطلبة ، وذلك باستخدام جهاز العرض العلوي وذلك كالآتي:

- هل توجد في بيتك أجهزة كهربائية ؟ عدد بعضها .
- من يمدنا بالطاقة الكهربائية اللازمة لهذه الأجهزة ؟
- كيف يمكن لشركة الكهرباء أن تحدد قيمة استهلاك كل منزل من الطاقة الكهربائية ؟
- هل قيمة فاتورة الكهرباء هي نفسها لكل المشتركين ؟ لماذا ؟
- هل قيمة فاتورة الكهرباء هي نفسها لكل شهر ؟ لماذا ؟
- على ماذا تعتمد قيمة فاتورة الكهرباء شهرياً ؟

**5 . 4 min.**

عمل واجب :

ص 152 من الكتاب .

**6 min. . 6**

يقوم الطلبة بعمل ملخصات لما سبق (ضمن مجموعاتهم) .

**6 min. . 7**

عمل النشاط التالي كواجب ، وهو:

حساب ثمن الكهرباء (الفاتورة) ص 153 .

**1 min. .8**

يطلب المعلم من احد الطلبة طرح سؤال له علاقة بموضوع الدرس و يجيب المعلم على سؤال الطالب و يثير قضية أكثر صعوبة لتحفيز تفكير الطلبة .

**2 min. . 9**

يطلب المعلم من الطلبة الإجابة على السؤال الأكثر صعوبة الوارد ضمن الخطوة السابقة و ذلك بالعمل من خلال مجموعاتهم .

**3 min. . 10**

يطلب المعلم من كل مجموعة طرح سؤال أو استفسار متعلق بالقضية المطروحة و يقوم بالإجابة عنها.

**1 min. . 11**

يطلب المعلم من احد الطلبة طرح سؤال مفتوح مع وجود وقت كاف للإجابة عنه .

**6 min. . 12**

يراجع المعلم المادة التعليمية الموجودة في دفتر التحضير للتأكد من تحقق أهداف الدرس .

- ما هي العوامل التي تعتمد عليها مقدار الطاقة الكهربائية المستهلكة ؟

**2 min. . 13**

- يطلب المعلم من الطلبة كتابة ملخص عما ذكر في الحصة من أفكار وذلك في حدود صفحة واحدة .
- ويكون هذا الملخص هو الواجب البيتي للطلبة بحيث يتم تقديمه للمعلم في بداية الحصة القادمة .
- ملخصات من الطلبة وأسئلة الفصل 3+5

**الدرس السابع : الكهرباء في المنزل**

**الأهداف السلوكية :**

- ان يحسب ثمن الطاقة الكهربائية .
- ان يوضح أهمية المنصهر و القاطع الكهربائي .
- ان يحدد المنصهر المناسب لجهاز أو دارة كهربائية .
- ان يوضح اهمية تأريض الاجهزة .
- أن يعدد بعض قواعد السلامة في التعامل مع الكهرباء .

**المفاهيم و المصطلحات :**

- المنصهر .
- السلك الأرضي .
- السلك الحي .
- المتعادل .
- مقبض السلك .
- التأريض.

**الوسائل التعليمية :**

طباشير ملونة ، سبورة ، جهاز عرض البيانات (data show) .

**إجراءات التدريس :**

**1 . 5 min.**

مراجعة عامة :

حل سؤال 3+5 (الواجب) .

**2 . 9 min.**

مراجعة شفوية : ص 64 .

س7 من أسئلة الفصل .

**3 . 5 min.**

قراءة الصفحات 154+ 155+159 و طرح أسئلة من قِبل الطلبة.

**4 . 7 min.**

طرح الأسئلة التالية :

- ما هو فرق الجهد الذي تزودنا به شركة الكهرباء في الأردن ؟
- كيف يتم تزويدنا بفرق الجهد ذلك .
- هل للكهرباء أخطار كما لها فوائد ؟ ما هي ؟ اذكر بعضها .
- كيف يمكن توفير وسائل الأمان الكهربائي ؟
- كيف نختار المنصهر المناسب للجهاز الكهربائي ؟

**5 . 4 min.**

عمل الواجب التالي:

ص 155 الأسئلة 4،3،2،1 .

**6 . 6 min.**

قراءة 156+157 ضمن مجموعات و تلخيصها من قبل الطلبة .

ويقوم المعلم بعمل ملخصات لتلخيص الطلبة .

**7 . 6 min.**

عمل واجب و هو:

سؤال فكر (211) ص 158 من الكتاب .

- ما هي الأجهزة التي تحتاج إلى قابس ثلاثي ؟
- ما أهمية القابس الثلاثي ؟
- ما هي طرق الاستخدام الآمن للكهرباء ؟

**8. 1 min.**

يطلب المعلم من احد الطلبة طرح سؤال له علاقة بموضوع الدرس و يجيب المعلم على سؤال الطالب و يثير قضية أكثر صعوبة لتحفيز تفكير الطلبة .

**2 min. . 9**

يطلب المعلم من الطلبة الإجابة على السؤال الأكثر صعوبة الوارد ضمن الخطوة السابقة و ذلك بالعمل من خلال مجموعاتهم .

**3 min. . 10**

يطلب المعلم من كل مجموعة طرح سؤال أو استفسار متعلق بالقضية المطروحة و يقوم بالإجابة عنها.

**1 min. . 11**

يطلب المعلم من احد الطلبة طرح سؤال مفتوح مع وجود وقت غير كافي للإجابة عنه .

**6 min. . 12**

يراجع المعلم المادة التعليمية الموجودة في دفتر التحضير للتأكد من تحقق أهداف الدرس .

- كيف نحسب ثمن الطاقة الكهربائية من خلال قراءة فاتورة الكهرباء ؟
- ما هي أهمية المنصهر ؟
- كيف يمكنك تحديد المنصهر المناسب لجهاز كهربائي ؟
- ما أهمية التأريض للأجهزة الكهربائية ؟
- اذكر بعض قواعد السلامة في التعامل مع الكهرباء ؟

**2 min. . 13**

يعطي المعلم الطلبة الواجب البيتي التالي :

تصميم ملصق عن قواعد السلامة ، ص 159 من الكتاب .

# ملحق (5)

## قائمة محكمي أدوات الدراسة

| التسلسل | اسم المحكم | التخصص | الجامعة/جهة العمل |
|---|---|---|---|
| 1 | الأستاذ الدكتور جودت المساعيد | مناهج وطرق تدريس | جامعة الشرق الأوسط |
| 2 | الأستاذ الدكتور عباس الشريفي | الإدارة التربوية | جامعة الشرق الأوسط |
| 3 | الأستاذ الدكتور محمود الوهر | مناهج وطرق تدريس | الجامعة الهاشمية |
| 4 | الدكتور غازي خليفة | مناهج وطرق تدريس | جامعة الشرق الأوسط |
| 5 | الدكتور محمود الحديدي | مناهج وطرق تدريس | جامعة الشرق الأوسط |
| 6 | الدكتورة ملك الناظر | الإدارة التربوية | جامعة الشرق الأوسط |
| 7 | الدكتور خالد الصرايرة | مناهج وطرق تدريس | جامعة الشرق الأوسط |
| 8 | الأستاذ ماجد كايد | الإشراف التربوي | وزارة التربية و التعليم |
| 9 | الأستاذ أحمد مراغة | فيزياء | وزارة التربية و التعبيم |
| 10 | الأستاذ مازن جرار | فيزياء | كينغز أكاديمي |
| 11 | الأستاذ معمر الخلايلة | هندسة اتصالات | كينغز أكاديمي |

## ملحق (6) كتاب تسهيل مهمة من جامعة الشرق الأوسط

MEU جـامـعـة الـشـرق الاوسـط
MIDDLE EAST UNIVERSITY

مكتب رئيس الجامعة
President's Office

الرقم: د ر خ/22/182
التاريخ: 2013/3/10

معالي وزير التربية والتعليم حفظه الله

وزارة التربية والتعليم

عمان / الأردن

تحية طيبة، وبعد،

فأرجو أن أنقل إلى معاليكم أن طالب الماجستير في جامعة الشرق الأوسط " **عبدالله فضل أبو شحادة** " يقوم حاليا بإجراء دراسة ميدانية تحت عنوان: " أثر تدريس الفيزياء بطريقتي حل المشكلات إبداعيا والمجموعات الثرثارة في التحصيل والتفكير الإبداعي لطلبة الصف العاشر الأساسي بالمدارس الخاصة في مدينة عمان" وذلك استكمالا لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في المناهج وطرق التدريس من جامعة الشرق الأوسط.

يرجى التكرم بالموافقة والإيعاز لمن يلزم بتسهيل مهمة حصول الباحث على المعلومات اللازمة وتطبيق أدوات البحث في المدارس الأساسية الخاصة في محافظة العاصمة عمان، وذلك من أجل المساهمة في تحقيق أهدافه والوصول إلى نتائج دقيقة تهم التربية والتعليم.

ونحن إذ نشكر معاليكم على كل تعاون واهتمام تقدمونه في هذا الشأن، لنرجو أن نؤكد بأن المعلومات التي سيحصل عليها الباحث ستبقى سرية، ولن تستخدم إلا لأغراض البحث العلمي فقط.

**وتفضلوا معاليكم بقبول فائق الاحترام والتقدير**

رئيس الجامعة

أ.د. ماهر سليم







www.meu.edu.jo

## ملحق (7) كتاب تسهيل مهمة من وزارة التربية والتعليم




الرقم ٣/١٠/١٠٨٧٩
التاريخ ٢ جمادى الأول ١٤٣٤
الموافق ٢٠١٣/٠٣/١٤

السيد مدير التربية والتعليم للواء قصبة عمان/محافظة العاصمة
السيد مدير التربية والتعليم للواء الجامعة/ محافظة العاصمة
السيد مدير التربية والتعليم للواء القويسمة/ محافظة العاصمة
السيد مدير التربية والتعليم للواء سحاب/ محافظة العاصمة
السيد مدير التربية والتعليم للواء ماركا/ محافظة العاصمة
السيد مدير التربية والتعليم للواء وادي السير/ محافظة العاصمة
السيد مدير التربية والتعليم للواء ناعور/ محافظة العاصمة

الموضوع: البحث التربوي

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

يقوم الطالب عبد الله فضل أبو شحادة بإجراء دراسة عنوانها " أثر تدريس الفيزياء بطريقتي حل المشكلات إبداعياً والمجموعات الثرثارة في التحصيل والتفكير الإبداعي لطلبة الصف العاشر الأساسي بالمدارس الخاصة في مدينة عمان "، وذلك استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في تخصص المناهج وطرق التدريس من جامعة الشرق الأوسط، ويحتاج ذلك إلى تطبيق مجموعة من اختبارات التفكير الإبداعي على عينة من طلبة الصف العاشر في المدارس الخاصة التابعة لمديريتكم.

يرجى تسهيل مهمة الطالب المذكور وتقديم المساعدة الممكنة له.

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام

وزير التربية والتعليم

الدكتورة
ميسر خليل الحياشنة
مدير البحث والتطوير التربوي

نسخة / رئيس قسم البحث التربوي
نسخة / الملف ١٠/٣
المرفقات : ١٢ صفحة

المملكة الأردنية الهاشمية
الموقع الإلكتروني: www.moe.gov.jo

**ملحق (8) كتاب تسهيل مهمة من مديرية التربية والتعليم للواء وادي السير**

وزارة التربية والتعليم
مديرية التربية والتعليم للواء القويسمة

الرقم ٣/١٢/٣١٣٢
التاريخ ١٣/٥/٢٠١٣
الموافق ٢٥/٣/١٤٣٤هـ

مديري المدارس الخاصة ومديراتها

الموضوع : البحث التربوي

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

إشارة لكتاب معالي وزير التربية والتعليم رقم٣/١٠/١٠٨٧٩ الموافق ٢٠١٣/٣/١٤ يقوم الطالب عبدالله فضل أبو شحادة بإجراء دراسة عنوانها " أثر تدريس الفيزياء بطريقتي حل المشكلات إبداعياً والمجموعات الثرثارة في التحصيل والتفكير الإبداعي لطلبة الصف العاشر الأساسي بالمدارس الخاصة في مدينة عمان". وذلك استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في تخصص المناهج وطرق التدريس من جامعة الشرق الأوسط ، ويحتاج ذلك إلى تطبيق مجموعة من اختبارات التفكير الإبداعي على عينة من طلبة الصف العاشر في مدارسكم. راجياً تسهيل مهمة الطالب المذكور وتقديم المساعدة الممكنة له.

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام والتقدير

مدير التربية والتعليم

الدكتور
سالم تيسير الشرايدة
مدير الشؤون الإدارية والمالية

- نسخة/ مدير الشؤون التعليمية والفنية
- نسخة / ر.ق . التدريب والتأهيل والإشراف التربوي
- نسخة / الملف العام

تلفون : (٤١٦٦٣٠١٠٤) فاكس : (٤١٦٠٣٠٥) ص ب : (٩١٧٤) الموقع الإلكتروني :
http://www.moe.gov.jo/Directorates/DirectoratesPage.aspx?DirectoratesID=6

## ملحق (9) كتاب تسهيل مهمة من مديرية التربية والتعليم للواء القويسمة

بسم الله الرحمن الرحيم





وزارة التربية والتعليم

مديرية التربية والتعليم للواء وادي السير

الرقم : و /١٣/٧ ٢٢ ٢٧

التاريخ : ١٢ / جمادى الأولى / ١٤٣٤

الموافق: ٢٤ / آذار / ٢٠١٣

مديري ومديرات المدارس الخاصة

الموضوع : البحث التربوي

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته ،،،،

إشـــــارة إلى كتاب معالي وزير التربية والتعليم رقـــم ١٠٨٧٩/١٠/٣ تاريـــخ ٢٠١٣/٣/١٤.

يقوم الطالب عبد الله فضل أبو شحادة بإجراء دراسة عنوانها " أثر تدريس الفيزياء بطريقتي حل المشكلات إبداعياً والمجموعات الثرثارة في التحصيل والتفكير الإبداعي لطلبة الصف العاشر الأساسي بالمدارس الخاصة في مدينة عمان "، وذلك استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير تخصص المناهج والتدريس في جامعة الشرق الأوسط ، ويحتاج ذلك إلى تطبيق استبانه على مجموعة من إختبارات التفكير الابداعي على عينة من طلبة الصف العاشر في مدارسكم .

يرجى تسهيل مهمة الطالب المذكور أعلاه وتقديم المساعدة الممكنة له .

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام ،،،،

مدير التربية والتعليم

حسين علي مهاوش

نسخة / مدير الشؤون التعليمية والفنية

نسخة/ رئيس قسم التدريب والتأهيل والإشراف التربوي

نسخة /كاتب الإشراف

نسخة /الديوان